

# świat radio

9/2015

12,00 zł  
w tym VAT 5%

Magazyn wszystkich użytkowników eteru  
KRÓTKOFALARSTWO CB RADIOTECHNIKA

tu przejrzyś  
i kupisz ten  
numer

nakład: 14 500 egz.



## Odbiorniki globalne Tecsun



### Hytera PD365

Mała i lekka radiostacja cyfrowa pracująca emisją DMR i analogową FM



### Transceivery Flex-6000

Flex Radio Systems oferuje zaawansowane radiostacje SDR oraz odbiornik Flex-6700R



### Wouxun KG-UV9D

Radiotelefon przenośny VHF/UHF zapewnia nadawanie w 134-174 MHz/400-512 MHz



# ICOM



## ***Kompaktowy, Wodoodporny Radiotelefon Cyfrowy***

RZECZYWISTY  
ROZMIAR



30,3 mm  
(z BP-280)

52,2 mm  
(Zdjęcie zawiera opcjonalną krótką antenę)

- IDAS tryb konwencjonalny
- Single-site trunking Type-D
- Smukły, kompaktowy i lekki
- IP67 – ochrona przed wodą i kurzem
- Wbudowany sensor ruchu, funkcje man-down i lone worker w standardzie
- Dobra jakość audio w hałaśliwym otoczeniu
- Duża żywotność akumulatora (do 18h pracy z akumulatorem BP-280)
- Funkcja zapowiedzi kanałów

CYFROWE RADIOTELEFONY VHF I UHF

NOWOŚĆ

# IC-F1000D IC-F2000D

**IDAS**™  
ICOM DIGITAL ADVANCED SYSTEM

Icom (Europe) GmbH, Auf der Krautweide 24, 65812 Bad Soden am Taunus, Germany  
Tel. +49 (6196) 76685-0, Fax +49 (6196) 76685-50, E-mail: [info@icomeurope.com](mailto:info@icomeurope.com), [www.icomeurope.com](http://www.icomeurope.com)  
Przedstawiciel handlowy – Bartłomiej Mazurek, tel. 509 344 325, e-mail: [sales\\_pl@icomeurope.com](mailto:sales_pl@icomeurope.com)





**+CD  
GRATIS**  
10 PORADNIKÓW WIDEO  
POZNAJ MOŻLIWOŚCI  
SWOJEGO APARATU!

# Fotografia

# KURS DLA POCZĄTKUJĄCYCH


### Najważniejsze umiejętności



- ✓ Obsługi aparatu – koniec z trybem Auto!
- ✓ Złoty zasad kompozycji – twórz mocne kadry!
- ✓ Warsztatowych sztuczek – ucz się od zawodowców!

34 zł (w tym 5% VAT)      ISSN 2082-1182  
Indeks 406000

34 zł (w tym 5% VAT) Indeks 406000



9 772082 118942 03

PRZEJRZYJ I KUP NA: **WWW.ULUBIONYKIOSK.PL**

Szukaj również w salonach prasowych!

# świat radio

9(238)/2015

Artykuł z okładki – str. 36

## Odbiorniki globalne Tecsun

Odbiorniki globalne umożliwiają w prosty i tani sposób słuchać informacji z całego świata praktycznie w każdym zakątku naszego globu. Dzięki wykorzystaniu fal długich, średnich czy krótkich i ich szczególnych właściwości propagacyjnych, uzależnionych od pory dnia, możliwe jest odbieranie stacji broadcastingowych z całego świata.



## S P I S T R E Ś C I

<b>AKTUALNOŚCI</b>	6
Wiadomości DX-owe dla krótkofalowców	10
Zawody	13
<b>ANTENY</b>	
Anteny radiokomunikacyjne Unicon	24
Anteny do CB-radia, cd.	26
<b>TEST</b>	
Radiostacja Anan-100DE	21
Transceivery Flex-6000	32
<b>PREZENTACJA</b>	
Hytera PD365	28
Wouxun KG-UV9D	30
Odbiorniki globalne Tecsun	36
Mikrofalowe zestawy edukacyjne	53
<b>ŚWIAT KF/UKF</b>	
Z życia klubów i OT PZK	43
<b>HOBBY</b>	
Projekty mikrofalowe	46
<b>DIGEST</b>	
Interesujące rozwiązania radiowe	54
<b>FORUM CZYTELNIKÓW</b>	
Porady	58
Listy	62
<b>RYNEK I GIEŁDA</b>	70

wewnątrz:



**KRÓTKOFALOWIEC  
POLSKI**

9/2015

**Wydawca miesięcznika „Świat Radio”  
(12 numerów w roku):**

AVT-Korporacja Sp. z o.o. ul. Leszczyńska 11,  
03-197 Warszawa, tel. 22 257 84 99,  
faks 22 257 84 00,  
e-mail: [avt@avt.pl](mailto:avt@avt.pl),  
[www.avt.pl](http://www.avt.pl)

**Dyrektor Wydawnictwa:**  
Wiesław Marciniak

**Adres redakcji:** 03-197 Warszawa,  
ul. Leszczyńska 11,  
tel. 22 257 84 49, faks 22 257 84 67,  
[www.swiatradio.pl](http://www.swiatradio.pl)  
e-mail: [redakcja@swiatradio.com.pl](mailto:redakcja@swiatradio.com.pl)

**Redaktor naczelny:** Andrzej Janeczek,  
e-mail: [sp5ah@swiatradio.com.pl](mailto:sp5ah@swiatradio.com.pl),  
tel. 22 257 84 49

**Stali współpracownicy:**

Roman Buja,  
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA,  
Wojciech Nietyksza SP5FM,  
Tadeusz Raczek SP7HT,  
Andrzej Sadowski SP6ECA,  
Piotr Skrzypczak SP2JMR,  
Krzysztof Słomczyński SP5HS,  
Waldemar Sznajder 3Z6AEF

**Opracowanie graficzne,  
redakcja techniczna i skład:**  
Maria Drozdek

**Internetowy Świat Radiooperatora:**  
Wojciech Chabinka  
e-mail: [chabinka@swiatradio.pl](mailto:chabinka@swiatradio.pl)

**Dział Reklamy:** Grzegorz Krzykawski,  
tel. 22 257 84 60, faks 22 257 84 67,  
e-mail: [grzegorz@swiatradio.pl](mailto:grzegorz@swiatradio.pl)

**Prenumerata:** tel. 22 257 84 22-25,  
faks 22 257 84 00,  
e-mail: [prenumerata@avt.pl](mailto:prenumerata@avt.pl)

**Nakład:** 14 500 egzemplarzy

**„Świat Radio” jest wyłącznym  
reprezentantem Polski w sieci  
czasopism organizacji  
członkowskich IARU.**



Artykułów niezamówionych nie zwracamy.  
Zastrzegamy sobie prawo do skracania i adiacji  
nadesłanych artykułów. Za treść reklam i ogłoszeń  
nie ponosimy odpowiedzialności. Opisy urządzeń  
i układów elektronicznych oraz ich usprawnień  
zamieszczone w SR mogą być wykorzystane wyłącznie  
do własnych potrzeb. Wykorzystywanie ich do innych  
celów, zwłaszcza do działalności zarobkowej, wymaga  
zgody autora opisu.

W numerze



Str. 32

## Transceivery Flex-6000

Oprócz radiostacji SDR klasy popularnej Flex-1500 firma Flex Radio Systems oferuje zaawansowane modele serii Flex-6000 oraz odbiornik Flex-6700R. Wszystkie one pozwalają na równoległy odbiór dwóch lub więcej niezależnych podzakresów o szerokości 7 lub 14 MHz, które pokrywają pełny zakres HF i 6 m, a Flex-6700 także 2 m. Radiostacje tej serii pracują z bezpośrednią przemianą analogowo-cyfrową w odbiorniku i bezpośrednią cyfrową przemianą wzwyż w nadajniku.



Str. 28

## Hytera PD365

PD365 jest radiostacją cyfrową pracującą emisją DMR i analogową FM w zakresach 430–470 lub 400–440 MHz obejmującym amatorskie pasmo 70 cm. Jest mała i lekka, wygodna do zabrania wszędzie ze sobą, dodatkowo ma efektowny wygląd i w stosunku do innych modeli bardzo atrakcyjną cenę. Dla pasma 446 MHz dostępny jest model PD365LF.

Str. 21

## Anan-100DE

Radiostacja Anan-100DE jest jednym z pięciu modeli wchodzących w skład serii radiostacji programowalnych (SDR) indyjskiej firmy Apache Labs. Najprostsze i najtańsze z nich dysponują mocą wyjściową 10 W, a najbardziej luksusowy – mocą 200 W. Tery odbiorcze różnią się szerokością i liczbą równoległych wyświetlanych na ekranie podzakresów (umownych równoległych odbiorników) oraz liczbą gniazd antenowych.



Str. 46

## Projekty mikrofalowe



W artykule zostały opisane trzy projekty z konkursu PUK UKF-2015 (Przydatne Urządzenia Krótkofalarskie) prezentowane podczas II Sympozjum Integracyjnego „Radio-komunikacja UKF”: dwukanałowy mikroprocesorowy miernik mocy w.cz. oraz SWR wg SQ9JKV, stabilizowany sygnałem GPS generator wzorcowy 10 MHz wg SP7CKH, beacon wielomodowy UKF wg SP5MX.

Dzięki pomocy zaprzyjaźnionej firmy ERcomER zamieszczamy przydatne zestawienie najnowszych odbiorników globalnych Tecsun, aby przed ich zakupem można było dokonać racjonalnego wyboru.

## W ŚR nie ma sezonu ogórkowego

Panuje powszechne przekonanie, że w sezonie ogórkowym nie dzieje się nic ciekawego. Nie dotyczy to naszego miesięcznika. W czasie rekordowych upałów sierpniowych zebraliśmy produkty radiowe, które mogą zaciekać szersze grono Czytelników, zarówno profesjonalistów, jak i amatorów.

Zaczynamy od sprzętu dla każdego, czyli odbiorników globalnych, które, pomimo rozwoju Internetu, wciąż cieszą się dużym powodzeniem, ponieważ w prosty i tani sposób umożliwiają słuchanie stacji broadcastingowych z całego świata. Co ważne, nie trzeba przy tym starać się o jakieś rozbudowane instalacje antenowe, bo najczęściej wystarczy antena wbudowana w odbiornik globalny lub – w przypadku bardzo dalekich stacji – co najwyżej przystawowy kawałek drutu.

Dla krótkofalowców interesujące mogą być te odbiorniki globalne, które są wyposażone w możliwość odbioru emisji jednowęstęgowych SSB/CW, pozwalające również na odbiór stacji na pasmach amatorskich lub, po podłączeniu do komputera, transmisji dla marynarzy, prognoz i map pogodowych czy innych transmisji cyfrowych.

Wśród wielu firm produkujących takie odbiorniki prym wiodzie firma z ponad 20-letnim doświadczeniem – Tecsun, będąca liderem w jakości i funkcjonalności zastosowanych rozwiązań. Dzięki pomocy zaprzyjaźnionej firmy ERcomER zamieszczamy przydatne zestawienie najnowszych odbiorników globalnych Tecsun, aby przed ich zakupem można było dokonać racjonalnego wyboru.

Z pewnością nie tylko zwolennicy VHF/UHF zwrócą uwagę na wprowadzony na rynek radiotelefon Wouxun KG-UV9D, który, oprócz nadawania w zakresach 2 m i 70 cm, zapewnia odbiór w pasmach 76–985 MHz. Dzięki temu wbudowany odbiornik szerokopasmowy umożliwia między innymi odbiór stacji UKF FM i odsłuch pasma lotniczego 108–136 MHz w emisji AM.

Czytelnicy o dość zasobnych portfelach zapewne zainteresują się najnowszymi radiostacjami z cyfrową obróbką sygnałów: Flex-6000 i Anan-100 DE, zajmującymi czołowe miejsca w rankingu najlepszych transceiverów na pasma amatorskie. Z kolei prezentowana Hytera PD365, pracująca cyfrową emisją DMR i analogową FM, jest najlepszym do wodom, że aby zwrócić na siebie uwagę, nie trzeba należeć do najwyższych kategorii cenowych.

Nie tylko dla zwolenników UKF, ale także dla tych, którzy chcą wyposażać swoje domowe laboratorium w wyższe zakresy pomiarowe, interesujące będą opisy kolejnych projektów mikrofalowych zgłoszonych w ramach prac konkursowych PUK-UKF 2015. Przedstawiamy je w całości, bo za chwilę pojawią się kolejne opisy, tym razem ze spotkania technicznego w Burzeninie (mam nadzieję, że konstruktorzy nie zawiodą, bo dla najciekawszych opracowań redakcja przygotowała kilka praktycznych nagród).

Oczywiście nie zapomnieliśmy też o antenach radiokomunikacyjnych, w tym do CB-radia.

Tak się zapędziliśmy w prezentowaniu nowości, że zabrakło już miejsca na bardzo interesujący i zarazem obszerny wywiad pt. Rekordowy zasięg APRS HF. Zamieścimy go za miesiąc, ale już teraz czuję się w obowiązku poinformować, że nasz rozmówca Witek SQ9CW1 podczas majowej podróży na Łosia wystąpił z Niemiec ramkę APRS, która została odebrana w Australii, co daje dystans 15 830 km i jest prawdopodobnie rekordem świata!

Przyjemnej lektury i do spotkania w Burzeninie!

Andrzej Janeczek

Prenumerata naprawdę warto





## BP 5.0 FHD-WIFI

## Rejestrator wideo z Wi-Fi



Blaupunkt wprowadza na polski rynek nowy model cyfrowego rejestratora wideo BP 5.0 FHD-WIFI, dzięki któremu użytkownik ma możliwość rejestracji nie tylko zdarzeń drogowych, ale też zapis filmów z wykorzystaniem rejestratora jako kamery sportowej (wodoodporna obudowa WPH 5.0 umożliwia zabranie rejestratora do kąpieli i nurkowania do głębokości około 10 m).

Materiał z przebiegu trasy nagrywany jest w pętli na kartę o pojemności do 64 GB, dzięki czemu możliwe jest zapisywanie dłuższe niż w większości konkurencyjnych tego typu rejestratorów dostępnych na rynku. Wbudowany akcelerometr, dzięki

któremu rejestrator automatycznie załączy proces nagrywania, gdy zostanie wykryty ruch przed obiektywem, zablokuje także możliwość nadpisania lub nieumyślnego skasowania filmu nagranych podczas zdarzenia drogowego, kiedy wartość przeciążenia przekroczy ustawiony limit. Dzięki zastosowaniu opcjonalnego modułu SCM 5.0 GPS otrzymujemy również zapis przejechanej trasy z obrazem na Google Maps oraz takie parametry jazdy, jak prędkość czy kierunek. Akumulator pozwala na około 60 minut pracy zarówno w trybie nagrywania, jak i streamingu obrazu na serwer.

Rejestrator BP 5.0 FHD-WIFI zawiera ultraszerokokątny obiektyw typu Fixed Focus, zapewniający szczegółowy obraz wideo, dzięki czemu kąt widzenia jest szerszy, tak więc większy kadr zostanie uchwycony przez kamerę. Użytkownik, dzięki wysokiej klasy przetwornikowi Ambarella A7, ma możliwość zapisania nagranych materiału w formacie MP4 w rozdzielczościach 2304×1296 (Super HD 1296/30fps) lub 1920×1080 (FHD 1080p/30fps). Rejestrator pozwala również na wykonywanie zdjęć o rozdzielczości 2048×1536. Wbudowany 2" wyświetlacz LCD umożliwia podgląd nagrywanego materiału na żywo, jak również przeglądanie wcześniej zarejestrowanych filmów z trasy. Służy także do wyświetlania dostępnych funkcji i dokonywania zmian w zaawansowanych ustawieniach urządzenia. BP 5.0 FHD-WIFI zawiera wbu-

wany mikrofon oraz głośnik, dzięki któremu możemy odsłuchać dźwięk z nagrań oglądanych na wyświetlaczu.

BP 5.0 FHD-WIFI, dzięki aplikacji dostępnej na stronie firmy Blaupunkt lub w sklepie Play Store i AppStore, można również obsługiwać za pomocą smartfona, dzięki czemu otrzymujemy łatwiejszy w obsłudze interfejs użytkownika oraz dostęp do zaawansowanych ustawień rejestratora. Łączność pomiędzy rejestratorem, a urządzeniem mobilnym odbywa się za pomocą wbudowanego modułu Wi-Fi. Smartfon możemy podłączyć bezpośrednio lub za pomocą serwera Unieye Cloud. Ta druga opcja pozwala na wykorzystanie rejestratora jako elementu monitorującego pojazd podczas naszej nieobecności.

[www.blaupunkt.com]



## MFJ-226

## Analizator antenowy MFJ VNA

MFJ-226 to nowy analizator antenowy MFJ VNA z maksymalną częstotliwością pracy 230 MHz i rozdzielczością 1 Hz.

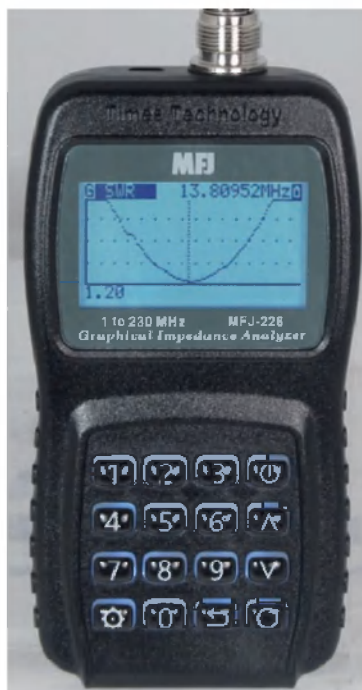
Urządzenie jest zaprojektowane do testowania, strojenia oraz naprawy anten i linii zasilających. Charakteryzuje się łatwością obsługi oraz wieloma przydatnymi funkcjami.

Urządzenie jest wyposażone w ciekłokrystaliczny interfejs graficzny 128×64 pikseli oraz 16 klawiszy na wodoodpornej klawiaturze.

Aktualizowanie oprogramowania odbywa się przez port USB.

Możliwość pomiarów analizatora:

- pomiar SWR oraz impedancji
- szybkie sprawdzenie anteny
- zestrojenie anteny do rezonansu
- pomiar i porównanie SWR oraz impedancji przed i po pewnym wydarzeniu (np. deszcz, wichura)
- tworzenie linii zasilających i pomiar ich parametrów
- testowanie kabli i lokalizacja uszkodzenia



Podstawowe parametry:

- zakres częstotliwości: 1–230 MHz
- rozdzielczość: 1 Hz
- zakres SWR: 1–10
- impedancja pomiarowa SWR: 50 i 75 Ω
- wyświetlanie wartości SWR: numeryczne lub graficznie
- zakres R, X: w postaci numerycznej 0–1000, –1000–1000, w graficznej 0–200, –200–200

Tryby wyświetlania:

- SWR pojedynczo lub wiele częstotliwości
- SWR, straty powrotne, R, X, Z, L, C przy pojedynczej częstotliwości
- graficzny SWR: 100 punktów
- graficzny R, X: 100 punktów
- złącze w.c.: SO-239
- kształt sygnału wyjściowego: prostokątny
- poziom wyjściowy: ok. +10 dBm (dla obciążenia 50 Ω)
- zasilanie: 3 V (2 baterie alkaliczne 1,5 V AA lub 2 akumulatory Ni-MH)
- wymiary: 265×108×64 mm
- waga: 264 g

[www.mfjenterprises.com]



## Hytera PD415

## Cyfrowy radiotelefon DMR

Nowy cyfrowy radiotelefon **Hytera PD415** wyróżnia się lekką, ergonomiczną konstrukcją, wysoką funkcjonalnością oraz znakomitymi parametrami. Radiotelefon zaprojektowany zgodnie ze standardem DMR spełnia wszystkie jego wymogi.

Seria PD415 oferuje doskonale możliwości nawet w trudnych warunkach pracy (współczynnik szczelności IP54).

W komplecie z akumulatorem Li-Ion, zaczepem do paska i szybką ładowarką.

Podstawowe parametry radiotelefonu:

- zakres częstotliwości: 136–174 MHz/VHF, 400–470 MHz i 450–529 MHz/UHF
  - moc wyjściowa: 1 W i 5 W VHF, 1 W i 4 W/UHF
  - liczba kanałów: 32
  - kroki częstotliwości: 12,5, 25 kHz
  - napięcie zasilania 7,4 V (akumulator 1500 lub 2000 mA)
  - wymiary: 112×55×31 mm
  - waga: około 270 g
- Standard DMR w PD415 zapewnia lepszą jakość rozmowy w porównaniu z rozwiązaniami analogowymi (w

sytuacji, kiedy użytkownik pracuje na granicy zasięgu radiowego).

Dzięki stosowanej technologii TDMA czas pracy radiostacji w trybie cyfrowym jest o 40% dłuższy w porównaniu z czasem

pracy akumulatorów tradycyjnych radiostacji analogowych. Wbudowany czytnik RFID umożliwia uruchamianie systemu kontroli pracowników.

Urządzenie jest zamknięte w solidnej i odpornej obudowie, co sprawia, że niewymagający licencji radiotelefon PD505LF firmy Hytera jest idealnym kompanem we wszystkich sytuacjach, gdzie konieczne jest zastosowanie profesjonalnego i solidnego radiotelefonu. Kształt i wzornictwo zostały oparte na klasycznych radiotelefonach. Jego solidna budowa oraz bogaty zestaw funkcji włącznie z szyfrowaniem zapewniają bezpieczną komunikację w każdej sytuacji.

PD415 doskonale sprawdzi się w takich branżach jak: ochrona fizyczna, branża budowlana, gospodarka rolna, administracja nieruchomościami, itd.

[www.rftcom.pl]



## Asus RP-N12

## Ekspander zasięgu sieci Wi-Fi

Bezprzewodowy wzmacniacz sygnału **RP-N12** zwiększa pokrycie sygnałem dzięki dwóm zewnętrznym antenom MIMO. Umożliwiają one wyeliminowanie „białych plam” sygnału i zwiększają zasięg dowolnego routera bezprzewodowego. Urządzenie pełni funkcję wzmacniacza i może rozszerzyć Wi-Fi na każdy zakątek domu – nawet na trudnodostępne i najdalej położone od routera miejsca. Dostarcza niezawodne pokrycie szybkim Internetem dla znajdujących się w gospodarstwie domowym notebooków, tabletów, smartfonów, konsoli do gier czy inteligentnych telewizorów.

Chcąc sparować RP-N12 z routerem, wystarczy nacisnąć przycisk WPS i proces konfiguracji rozpocznie się samoczynnie. Zoptymalizowane działanie urządzenia przekłada się na płynne połączenie. Zaawansowane ustawienia dostępne są po podłączeniu RP-N12 do komputera PC kablem Ethernet i otwarciu menu konfigu-

racyjnego opartego na przeglądarce – bez potrzeby korzystania z płyty czy aplikacji. Ekspander można również skonfigurować bezprzewodowo za pomocą np. tabletu.

Na przednim panelu ekspandera zostały umieszczone diody LED, które wskazują siłę sygnału. Dla uzyskania najlepszych rezultatów RP-N12 musi znaleźć się w obrębie stabilnego Internetu i powinien być umieszczony pomiędzy routerem a obszarem, gdzie chcemy poprawić zasięg bezprzewodowy. Diody LED pomagają użytkownikowi ocenić, w którym miejscu

jest najlepsze pokrycie, a tym samym gdzie najlepiej ustawić wzmacniacz.

Funkcja Roaming Assist jest przydatna wtedy, gdy przemieszczamy się np. z tabletem po domu. Automatycznie łączy urządzenie z najsilniejszym sygnałem Wi-Fi – niezależnie od tego, czy będzie ono pochodziło z routera, czy wzmacniacza. W ten sposób uzyskujemy niezawodną łączność w dowolnym miejscu w budynku.

[www.asuss.com]



## Transmisja danych w paśmie 868 MHz

Nowe radiomodemy PCD7.T4850-RF firmy Saia Burgess Controls umożliwiają bezprzewodową transmisję danych w wolnym paśmie 868 MHz. Zapewniają komunikację z urządzeniami zdalnymi wyposażonymi w dowolny protokół oparty na standardzie RS-485, w którym długość ramki nie przekracza 500 bajtów.

PCD7.T4850-RF pracuje w trybie anteny wewnętrznej (którą ma wbudowaną), ale możliwe jest również użycie anteny zewnętrznej, podłączonej do gniazda micro-USB za pomocą dołączonej łączówki. **Z anteną wewnętrzną moduł osiąga zasięg do 2 km, z pomocą anteny zewnętrznej – do 4 km.**

Wykorzystanie radiomodemu to doskonała alternatywa dla komunikacji kablowej w lokalizacjach, gdzie położenie okablowania jest trudne lub niemożliwe np. w obiektach zabytkowych. Dotychczasowe referencje PCD7.T4850-RF potwierdzają również przydatność urządzeń w transmisji danych pomiarowych dotyczących zużycia energii elektrycznej, ciepła i innych mediów, a także w komunikacji między sterownikami w aplikacjach infrastrukturalnych.

Radiomodemy te są bardzo proste w obsłudze, a ich konfiguracja ogranicza się do ustawienia dwóch parametrów: szybkości transmisji radiowej (RF Baudrate) i numeru kanału radiowego (RF Channel). Można w nich modyfikować parametry za pomocą przełączników, które znajdują się na płycie czołowej urządzenia.

[www.sabur.com.pl]

## Router 4G MRD-455

W ofercie Westermo pojawił się przemysłowy router 4G o symbolu MRD-455, zapewniający bezpieczny dostęp do systemów SCADA, interfejsów HMI i sterowników PLC. Jest on przystosowany do standardów GPRS, EDGE, 3G, HSPA i 4G LTE, umożliwiając transmisję danych z maksymalną szybkością 100 Mb/s w kanale downlink i 50 Mb/s w kanale uplink. Urządzenie jest wyposażone w dwa sloty dla kart SIM niezależniące go od pojedynczego dostawcy usług telekomunikacyjnych, odbiornik GPS umożliwiający śledzenie lokalizacji sprzętu i firewall zabezpieczający przed nieautoryzowanym dostępem.

**Router obsługuje standard VPN pozwalający na tworzenie bezpiecznego tunelu komunikacyjnego w ogólnodostępnych sieciach.** Może być zarządzany, monitorowany i aktualizowany za pomocą wiadomości SMS, co eliminuje konieczność fizycznego dostępu do urządzenia.

MRD-455 jest wyposażony w 2-portowy switch Fast Ethernet, port szeregowy RS-232, sygnalizacyjne diody LED na panelu frontowym. Całość jest zamknięta w obudowie przystosowanej do montażu na szynie DIN o wymiarach 103×103×53 mm.

[www.elmark.com]

## Bezprzewodowy router kolejowy

Firma Moxa wprowadziła nowy komputer przemysłowy MAR-2000 do zastosowań kolejowych. Zaprojektowany został do roli głównego routera bezprzewodowego (2/3 × 3G, 1/2 × WiFi, ARM Linux) w składzie kolejowym. Innowacyjne oprogramowanie, z jakim jest dostarczany, dba o niezakłócone przełączanie ruchu sieciowego pomiędzy dwoma lub trzema łączami komórkowymi.

MAR-2000 firmy Moxa to zaawansowany router dla kolejnictwa, oparty o procesor w architekturze ARM. Wyposażony jest w procesor Intel XScale IP435, 533 MHz, 512 MB DDR2 RAM, 32 MB + 512 MB pamięci Flash do przechowywania systemu oraz danych użytkownika. Pamięć można rozszerzyć za pomocą kart Compact Flash. Dwa interfejsy Ethernet 10/100 Mbps umożliwiają zbudowanie redundantnego połączenia do komputera. W urządzeniu znajdują się też 2 porty szeregowo do podłączenia dodatkowego osprzętu z RS-232/422/485, a wbudowany odbiornik GPS pozwoli



## I N F O

na odczyt aktualnej pozycji pociągu. Wbudowane 4 wyjścia i wejścia cyfrowe mogą okazać się pomocne w zaimplementowaniu szybkiej zmiany konfiguracji komputera za pomocą podłączonych do nich przycisków lub np. do sygnalizacji różnych zdarzeń typu otwarcie szafy rozdzielczej/sterowniczej. Komputer dostarczany jest z systemem operacyjnym Linux 3.8.13 oraz dodatkowym oprogramowaniem producenta. MAR-2000 wyróżnia się spośród innych tego typu rozwiązań tym, że nie trzeba znać się na systemach z rodziny Linux aby uruchomić i skonfigurować urządzenie.

[www.eimark.com]

## Moduł nawigacyjny GPS, GLONASS i BeiDou

Wprowadzony na rynek miniaturowy moduł nawigacyjny GNSS firmy u-blox o symbolu CAM-M8C umożliwia odbiór sygnałów z konstelacji satelitów GPS, GLONASS i BeiDou. Zawiera on odbiornik satelitarny, oscylator kwarcowy, filtr SAW i wzmacniacz niskoszumowy, a także wbudowaną antenę dookólną (może również korzystać z zewnętrznej anteny aktywnej).

Wymiary obudowy i rozkład wyprowadzeń CAM-M8C jest kompatybilny z wcześniej wprowadzonymi na rynek modułami UC530 i UC530M, dzięki czemu jest możliwość łatwego upgrade'u istniejących projektów. Moduł pracuje z szerszym zakresem napięć zasilania niż wcześniejsza wersja CAM-M8Q, rozciągającym się od 1,65 do 3,6 V. Zawiera interfejsy UART, SPI i DDC (kompatybilny z I<sup>2</sup>C). Zapewnia czasy akwizycji wynoszące od 1 s (hot start) do 27 s (cold start).

Zastosowany w urządzeniu odbiornik ma 72-kanal M8 (GPS/QZSS L1 C/A, GLONASS L10F, BeiDou B1) z czułością -164 dBm w trybie śledzenia (częstotliwość aktualizacji 10 lub 18 Hz; z dokładność pozycjonowania: 2 m CEP).

[www.u-blox.com]

## Tranzystor SiC HEMT

W ofercie M/A-COM Technology pojawił się kolejny tranzystor SiC HEMT do impulsowych aplikacji lotniczych na pasmo L, z mocą znamionową 650 W. Jest on produkowany w dwóch typach obudów SMD: standardowej 34×19,4×3,7 mm z wyprowadzonym kółkiem zawierającym specjalne „uszy” do montażu śrub (MAGX-000912-650L00) oraz małogabarytowej (MAGX-000912-650L0S) o wymiarach 20,6×19,4×3,7 mm.

Według danych katalogowych zakres częstotliwości obu wykonan wynosi 960–1215 MHz.

Tranzystory MAGX-000912-650L0x zostały zaprojektowane pod kątem zapewnienia dużego napięcia przebiecia (BV<sub>dss</sub>). Umożliwiają bezpieczną i stabilną pracę przy napięciu polaryzacji 50 V i w warunkach ekstremalnego niedopasowania wyjścia.

Producent zapewnia, że podzespoły te są w stanie oddać do obciążenia maksymalną moc szczytową 650 W przy wzmacnieniu 20 dB i sprawności 63% (cykl pracy 10%, impuls 128 ms).

[www.macom.com]

## Militarne wzmacniacze 20 i 50 W/225-1900 MHz

Firma AR Modular RF zaprezentowała dwa szerokopasmowe wzmacniacze mocy o oznaczeniach AR-20R i AR-55L mogące zapewnić niezawodną łączność sieciową nawet w najbardziej ekstremalnych warunkach pracy, gdy jest ona najbardziej potrzebna. Model AR-20R, przeznaczony do pracy w pasmach 225–450 MHz, 1250–1390 MHz i 1750–1850 MHz dostarcza do obciążenia maksymalną moc wyjściową 20 W. Z kolei AR-55L, pokrywający pasmo od 1,2 do 1,9 GHz, charakteryzuje się maksymalną mocą wyjściową równą 50 W.

Oba wzmacniacze zostały zaprojektowane do obsługi nowoczesnych formatów sieciowych, jak ANW2, WNW czy SRW.

## Gniazdko Wi-Fi

# Gniazdko elektryczne z Wi-Fi

Na krajowym rynku ukazało się gniazdko elektryczne z wbudowanym modulem Wi-Fi – zaawansowana technologia stosowana w inteligentnych domach. Gniazdko zostało wyposażone w moduł Wi-Fi, a jego obsługa odbywa się za pomocą dowolnego tabletu lub smartfona opartych o systemy Android oraz Apple iOS. Ta aplikacja jest niezwykle intuicyjna w obsłudze, a jedyne czego potrzeba do prawidłowej pracy gniazdka to router Wi-Fi. Urządzenie wykorzystuje innowacyjną technologię pracy w chmurze, dzięki czemu jego obsługa jest możliwa z dowolnego miejsca na świecie. Gniazdko oferuje następujące funkcje inteligentnego domu (po wykonaniu zaledwie 4 kroków instalacyjnych):

- możliwość zdalnego włączania/wyłączania urządzeń zasilanych z gniazdka
- opcja utworzenia harmonogramu pracy sprzętu podłączonego do gniazdka
- funkcja antykradzieżowa – po jej aktywowaniu i wskazaniu dni tygodnia oraz godzin urządzenie będzie cyklicznie włączać i wyłączać urządzenia do niego podłączone, imitując naszą obecność w domu/biurze/firmie/sklepie
- monitoring zużycia energii – gniazdko mierzy poziom zużycia energii elektrycznej podłączonych do niego urządzeń, przygotowując graficzne wykresy (możliwość ograniczenia zużycia prądu w gospodarstwie domowym).

Maksymalne obciążenie gniazdka to aż 3300 W, co odpowiada poborowi mocy np. 10 komputerów, 6 pralek czy 3 zmywarek. Niewielkie wymiary i estetyczny wygląd sprawia, że urządzenie doskonale wkomponuje się w wygląd każdego pomieszczenia.



nia. W sprzedaży są także żarówki z Wi-Fi sterowane z poziomu tabletów i telefonów. Instalacja i konfiguracja urządzenia są banalnie proste:

Niewątpliwym atutem tego urządzenia jest niezwykle intuicyjna, bezpłatna aplikacja dostępna na telefony i tablety oparte o system Android oraz Apple iOS. Za jej pomocą w prosty sposób skorzystasz ze wszystkich funkcji gniazdka, nie tylko będąc w jego pobliżu, ale również – dzięki innowacyjnej technologii pracy w chmurze – z dowolnego miejsca na świecie przy użyciu sieci 3G/4G.

Parametry techniczne:

częstotliwość pracy: Wi-Fi 2,4 GHz, standard: b/g/n

■ wymagania sprzętowe: telefon/tablet z systemem operacyjnym Android (od wersji 4.0) lub Apple iOS (od wersji 6.0)

■ napięcie wejściowe: 100–264 V

■ maksymalne obciążenie: 3,3 kW

■ wymiary: 13×8×4 cm

■ waga: 152 g

Każdemu gniazdku możesz nadać odpowiednią nazwę oraz przypisać ikonę, dzięki czemu obsługa jest niezwykle wygodna.

[www.gniazdkowifi.pl]

## W2IHY Technologies EQ-8

# Korektory dźwięku m.cz.

W2IHY Technologies specjalizuje się w produkcji urządzeń audio dla amatorskich zastosowań radiowych. Opracowuje korektory specjalnie do współpracy z radiostacjami, odporne na zakłócenia, w obudowie metalowej.

Oferowany model EQ-8 to 8-kanalowy korektor nadawanego dźwięku (50, 100, 200, 400, 800, 1600, 2400, 3200 Hz) tuszujący słabe strony mikrofonu.

Urządzenie umożliwia zaawansowaną kontrolę cech tonalnych mikrofonu, a tym samym jakość transmisji audio. Zakres możliwości wyrównywania jest praktycznie nieograniczony. Programowalna bramka szumów jest wykorzystywana do eliminacji odgłosów otoczenia i szumów w tle. Duży wybór gniazd mikrofonowych i regulacja poziomu wejściowego wbudowanego wzmacniacza mikrofonowego sprawia, że urządzenie może być stosowane z prawie wszystkimi radiostacjami i z prawie wszyst-

kimi mikrofonami o dowolnych impedancjach (200, 600 Ω, 8-pin, żeńskie XLR, RCA). Korektor może być zasilany napięciem 7–14V (100 mA).

Wymiary obudowy wynoszą 76×203×195 mm. Na rynku jest dostępny także 2-kanalowy korektor EQ PLUS z regulowanym kompresorem dźwięku i ekspanderem do tłumienia odgłosów otoczenia. Zawiera 3 wyjścia dla 3 radiostacji bez konieczności przelączania kabli i jest polecany do pracy samodzielnej lub jako uzupełnienie do EQ-8.

[www.wimo.com]





## Albrecht DR52

## Przystawka do odbioru DAB+

Lista urządzeń do odbioru DAB+ dostępnych na polskim rynku zaczyna się szybko rozszerzać. Pojawiła się także przystawka umożliwiająca odbiór DAB/DAB+ w samochodzie bez konieczności wymiany obecnego systemu audio. Urządzenie odbiera sygnał DAB i wysyła do radia samochodowego za pomocą małego nadajnika FM. Jeśli odbiornik samochodowy posiada RDS to podstawowe informacje o stanie urządzenia i odbieranym programie zobaczymy na wyświetlaczu.

Są też dostępne urządzenia stacjonarne, jak np. Albrecht DR52.

Jest to przystawka, dzięki której użytkownicy starszego sprzętu nagłośnieniowego

mogą rozszerzyć jego możliwości o odbiór cyfrowego radia DAB+. Albrecht DR52 jest niezależnym urządzeniem, które można podłączyć do posiadanego sprzętu (wieża stereo, wzmacniacz, komputer) poprzez wejście liniowe, żeby móc się cieszyć możliwościami i jakością DAB+. Dodatkowo DR52 ma możliwość odbioru tradycyjnych stacji UKF FM wraz z dekodowaniem systemu RDS. Odbiór stacji odbywa się poprzez wbudowaną antenę teleskopową.

Przystawka ma duży, czytelny wyświetlacz z regulowanym podświetleniem, na którym prezentowane są informacje udostępniane przez nadawców w systemie DAB+ lub RDS. DR52 zawiera również wbudowany equalizer dźwięku oraz dwa alarmy czasowe. Sygnał stereo audio wyprowadzony jest gniazdami RCA (chinch). Dostęp do wszystkich funkcji przystawki oraz wygodne sterowanie zapewnia dołączony w zestawie pilot. W zestawie znajdziemy również zewnętrzny zasilacz oraz kabel podłączeniowy RCA-RCA stereo.

[www.ErcomER.pl]



## Diamond SRH999

## Antena ręczna quad-band

W ofercie firmy Konektor5000 jest dostępna samochodowa antena quad-band VHF/UHF (50–1200 MHz). Jest nią solidna czteropasmowa oryginalna antena Diamond SRH 999 SMA-M polecana między innymi do radiotelefonów takich jak Baofeng UV-3R, Wouxun KG-UV8D, Icom IC-R6, AOR AR-MINI, Uniden UBC 3500 XLT, Intek AR-109 i innych z takim samym złączem.

W zestawie z anteną jest również gumowa podkładka pozwalająca na zasłonięcie gwintu w dłuższych gniazdach antenowych.

Antena ręczna SRH999 jest szczególnie polecana dla użytkowników niezadowolonych z krótkich anten fabrycznych. Skutecznie nadaje i odbiera w czterech pasmach: 50 MHz (6 m), 144 MHz (2 m), 430 MHz (70 cm), 1200 MHz (23 cm). Sprawuje się także bardzo dobrze jako antena do skanerów szerokopasmowych. Umożliwia od-

biór również w częstotliwościach: 120 MHz, 150 MHz, 300 MHz, 450 MHz, 900 MHz.

Parametry D-Original SRH999 SMA-M:

- wysokość: 50 cm (elastyczny promiennik)
- długość elektryczna: 1/4 fali dla 50 MHz/144 MHz, 1/2 dla 430 MHz, 2×5/8 fali dla 1200 MHz
- zakresy nadawanie – odbiór: 6 m, 2 m, 70 cm, 23 cm (50/144/430/1200 MHz)
- zakresy odbioru: 120/150/300/450/800/900 MHz
- maksymalna moc: 10 W
- zysk: 2,15 dBi dla 430 MHz, 5,5 dBi dla 1200 MHz
- waga: 55 g

Dzięki skuteczności odbioru w szerokim zakresie częstotliwości (50–1200 MHz) anteny można używać także do skanerów czy innych odbiorników szerokopasmowych VHF/UHF.

[www.konektor5000.pl]



Zawierają przełączalny wzmacniacz niskoszumowy i zespół filtrów utrzymujących lokalną transmisję dużej mocy poza kanałem odbiorczym.

Wzmacniacze są zamknięte w dwuczęściową aluminiową obudowę o stopniu ochrony IP67 z dopuszczalnym zakresem temperatur pracy od –30 do +60°C.

[www.uei.com.pl]

## Bezprzewodowa komunikacja stanowisk pomiarowych

Firma Farnell element14 wprowadza do sprzedaży opracowany przez Tektronix system bezprzewodowej komunikacji stanowisk pomiarowych TekSmartLab, mogący znaleźć zastosowanie m.in. w laboratoriach uczelniowych. Obejmuje on oprogramowanie TSL3000B, moduły sprzętowe TBX3000A dla poszczególnych stanowisk pomiarowych oraz serwer TSL3000B. **Każdy moduł TBX3000A realizuje bezprzewodową komunikację z serwerem i komunikację przewodową z maksymalnie 4 przyrządami pomiarowymi, podłączonymi za pomocą kabli USB.**

W maksymalnej konfiguracji TekSmartLab pozwala na zdalną komunikację serwera z maksymalnie 400 przyrządami umieszczonych na 100 stanowiskach pomiarowych. Z poziomu serwera możliwe jest np. wykonywanie równoczesnej konfiguracji przyrządów i transmisja danych do/z wszystkich stanowisk pomiarowych oraz monitorowanie statusu przyrządów bez konieczności rozciągania kabli ethernetowych.

[www.premierfarnell.com]

## Bezprzewodowy przetwornik rezystancji

Inżynierowie Rohrbach Cosasco Systems (RCS) opracowali przetwornik rezystancji MWT-3905 do systemów monitorowania korozji Microcor. Łącząc się z ekstenderami bezprzewodowymi, pozwala on realizować duże sieci obejmujące zasięgiem nawet dziesiątki tysięcy urządzeń. **Zapewnia zasięg transmisji do 450 m, pozwalając na pokrycie dużego terenu instalacji. Model MWT-3905 zapewnia dużą, 18-bitową rozdzielczość przy pomiarze utraty metalu.**

Zastosowana tu technologia Microcor jako jedyna umożliwia prowadzenie pomiarów bez względu na warunki środowiskowe i zapewnia krótszy czas pomiaru niż w przypadku sond ER czy LPR.

Nadajniki MWT-3905 są produkowane w obudowach aluminiowych i ze stali nierdzewnej 316 SS. Mogą być rozmieszczane w strefach zagrożonych wybuchem i występują w wersjach obsługujących protokoły komunikacyjne ISA100 Wireless i WirelessHART 7, co ułatwia ich integrację z systemami bezprzewodowymi Yokogawa, Emerson itp.

[www.cosasco.com]

## Moduł nawigacyjny Jupiter

Jupiter SE868 V3 firm Telit to nowy moduł nawigacyjny przystosowany do odbioru sygnałów z satelitów GPS, GLO-NASS, Beidou, Galileo i SBAS. **Charakteryzuje się on bardzo dużą czułością, wynoszącą –166 dB w trybie śledzenia, pozwalającą na poprawną pracę w niekorzystnych warunkach zewnętrznych, np. w gęstej zabudowie miejskiej.** Jest produkowany w obudowie SMD o wymiarach 11×11×2,6 mm, kompatybilnej pod względem rozkładu wyprowadzeń z wcześniejszymi modelami SE868 V2 i JF2.

Zawiera interfejs szeregowy transmitujący dane w oparciu o protokół NMEA lub binarny OSP Obsługuje systemy A-GPS i SBAS zwiększające dokładność wyznaczania położenia.

Jupiter SE868 V3 pracuje z napięciem zasilania z zakresu od 1,75 do 1,9 V, pobierając typowo 54,7 mA prądu w trybie akwizycji i 53 mA w trybie uśpienia. Zawiera wzmacniacz niskoszumowy umożliwiający stosowanie anten pasywnych. Zapewnia dokładność pozycjonowania równą 2,5 m.

[www.telit.com]

**3D2 Fiji**

Aki JA1NLX ponownie będzie czynny z Fidżi, tym razem z wyspy Yangeta (OC-156) pod znakiem 3D2YA w dniach 23–28 września. Zapowiedział pracę na CW, RTTY i SSB na 40–10 m. Sprzęt to transceiver KX3 plus KXPA100 100 W oraz antena pionowa Bravo-5. QSL via JA1NLX (tylko direct) oraz LoTW OQRS dla kart direct i przez biuro na Club Log. Aktualności na [http://ja1nlx-aki.blogspot.jp/search/label/3D2YA\\_2015](http://ja1nlx-aki.blogspot.jp/search/label/3D2YA_2015).

**9G Ghana**

Kolejna polska aktywność DX-owa – od połowy września z Ghany ma być czynny Piotr SP3UQE. Używał będzie znaku 9G5SP, pracując SSB i RTTY na 20 m, aktywność na innych pasmach zależna będzie od lokalnych możliwości antenowych. QSL via SP3UQE.

**D6 Comoros**

Jednoosobową wyprawę na Komory zapowiedział Ken LA7GIA. W dniach 14–23 września czynny będzie pod znakiem D67GIA z Wielkiego Komoru (AF-007). Aktywność na 40–10 m emisjami CW, SSB i RTTY. QSL via LA7GIA – tylko direct (SAE + 3 USDs), bez IRC, bez biura. Więcej szczegółów na <http://la7gia.com/d67gia-2/index.html>.

**E5 North Cook Islands**

Rob N7QT i YL Melanie N7BX będą pracować pod znakiem E51MQT z Manihiki Atoll (OC-014) w dniach 27.09.–29.10. Aktywność na pasmach 160–10 m emisjami CW, SSB i RTTY. Sprzęt to transceiver K3, wzmacniacz KPA500 i pionowa antena CrankIR postawiona na plaży. Niewykluczony jest udział trzeciego operatora, wtedy będą czynne dwie stacje. QSL via N7QT, direct, biuro oraz LoTW.

**E6 Niue**

Członkowie brytyjskiej grupy 6-G, których większość uczestniczyła w aktywności z Austral Islands TX6G w 2014, będą czynni z Niue (OC-040) w dniach 15–29 września. Praca pod znakiem E6GG na trzech stacjach dużej mocy równocześnie, emisjami CW, SSB i RTTY – na tej ostatniej stosować będą technikę odbioru wielokanałowego. Logi mają być ładowane codziennie do Club Logu i LoTW QSL via G3TXE, OQRS na Club Log dla kart direct i przez biuro. Strona wyprawy: <http://www.e6gg.com/>.

**FO French Polynesia**

Heinz DF1YP ponownie czynny będzie z Moorea Island (OC-046, Pointe Aroa Light ARLHS FRP 004 i WLOTA 0465). Pod znakiem FO/DF1YP ma pracować między 5 września a 1 października. Aktywność w wakacyjnym stylu głównie na 20 m na SSB. QSL na znak domowy.

**HB0 Liechtenstein**

Z Liechtensteinu ponownie pracować będą Roman DL3TU i Uwe DL4AAE pod znakami HB0/DL3TU/p i HB0/DL4AAE/p. Termin to druga połowa września. Jeśli pogoda po-

zwoli, czynni będą z góry Augstenberg (2359 m n.p.m.) na CW, preferując stacje z Azji. Anteny typu delta loop i Vertical Dipole Arrays (VDAs) na 20–10 m. QSL na ich znaki domowe. Szczegóły na [www.dl3tu.darc.de](http://www.dl3tu.darc.de).

**IOTA**

**AS-203 new one:** Dobrzahskiego Isl., Sheikova Bay Group, UA9 Asiatic Russia. Zespół siedmiu rosyjskich operatorów – RA9LR, RW0BG, UA0BA, UA0ZC, UA0ZFV, UA9KAM i UA9KDF, będzie czynny pod znakiem RT9K/0 z tej wyspy na początku września. Praca na CW, SSB i emisjach cyfrowych na 40–10 m z trzech stacji. QSL via RX9KM – dostęp do logu na Club Log. Więcej na [www.qrz.com/db/RT9K/0](http://www.qrz.com/db/RT9K/0) oraz <https://twitter.com/ua9kdf>.

**EU-012:** Fair Isle, GM Scotland. The Black Country DX & Contest Group zapowiada aktywność pod znakiem MS00XE z latarni morskiej Skaddan na Fair Isle w dniach 9–15 września. Piątka angielskich operatorów będzie pracować stamtąd na 40–10 m emisjami CW, RTTY, SSB i nieco PSK na trzech stacjach. W związku z brakiem zasilania w nocy praca będzie do około 23.30 czasu lokalnego i wznowiana o 7.30. QSL via M0URX, OQRS: [www.m0urx.com/oqrs/](http://www.m0urx.com/oqrs/) oraz LoTW; log na Club Log.

**EU-105:** Batz Isl., F France. Philippe ON4ACP, Erik ON4ANN, Erik ON4CCV, Paul ON5PDV i Walter ON8CW będą czynni z tej lokalizacji w dniach 14–18 września pod znakiem F/ON6NB i/lub F/homecall. Aktywność na 80–10 m emisjami SSB, CW, PSK i RTTY na dwóch stacjach. QSL via ON4ANN oraz LoTW. Więcej na <http://users.telenet.be/on4ann/EU105/>.

**EU-174:** Artemis, Ammouliani i Diaporos Isls, SV Greece. Oliver DK7TX w dniach 3–16 września czynny będzie z tych wysp pod znakiem SV8/DK7TX. Aktywność w wakacyjnym stylu głównie na 20, 15 i 10 m. Może też pracować z Nikiti-Chalkidiki pod znakiem SV2/DK7TX. QSL na znak domowy, przez biuro lub eQSL.

**JD1 Ogasawara**

Z wyspy Chichi-jima (AS-031, JCG 10007, WLOTA 2269, WWFF JAFF-0018) czynny będzie Takeo JA1NEJ. Pod znakiem JD1BOH ma pracować w dniach 4–7 września. Aktywność na 80–10 m emisjami CW, SSB i cyfrowymi. QSL via JA1NEJ.

**JW Svalbard**

Mia OX5M, Daniel OX5T i Joergen OZ0J będą pracować ze stacji klubowej w Longyearbyen (<http://jw5e.com/>) na Spitsbergenie (EU-026). Czynni będą pod znakiem JW/OX5M w dniach 16–23 września. Aktywność na CW, SSB i emisjach cyfrowych na 160–10 m, jeśli będą dostępne anteny. Wezmą udział w zawodach Scandinavian Activity CW Contest (19–20 września). W miarę możliwości logi będą przesyłane do Club Log. Dostęp do logu oraz szczegóły pod adresem <http://qrz.com/db/jw/ox5m>. QSL via OZ0J oraz LoTW.

**KH9 Wake Island**

Mike AG6IP (ex-ZC4MIS) planuje aktywność z Wake Island (OC-053) w dniach 4–19 wrze-

śnia. Ma zarezerwowany znak K6W. Chce w ten sposób uczcić 70. rocznicę bitwy o Wake. Zapowiedział aktywność na 80–6 m emisjami SSB oraz cyfrowymi – PSK, RTTY i JT65. Wyspa jest dużą bazą sił lotniczych USA, więc dostęp do niej jest bardzo ograniczony, a efektem jest 46. miejsce tego podmiotu DXCC na liście Most Wanted według ClubLog. Więcej na <https://fundrazr.com/campaigns/bvqHd>.

**T2 Tuvalu**

Stan LZ1GC i Lubo OM5ZW wybierają się na Tuvalu Isl. (OC-015). Pod znakiem T2GC czynni będą z atolu Funafuti na 160–6 m emisjami CW, SSB i RTTY na dwóch stacjach w dniach 24.09.–15.10. QSL via LZ1GC, direct, biuro oraz LoTW. Więcej na [www.c21gc.com](http://www.c21gc.com).

**T8 Palau**

Ponownie z Koror Island (OC-009) czynny będzie Ken BM2JCC/P1R1W. Pod znakiem T88KH będzie pracował w dniach 12–16 września. Aktywność na 80–6 m, głównie na wyższych pasmach na SSB z mocą 500 W na KF i 100 W na 6 m. Jego anteny to: na 80 m pionowa, 40 i 30 m dipole, 20, 15 i 10 m 3 el. beam, 17 i 12 m 2 el. HB9CV i 6 m 5 el. beam. QSL via BM2JCC, przez biuro albo direct.

Innym japońskim operatorem chętnym do pracy z Palau jest Fumi JF2SQB. Jako T88QB będzie czynny w dniach 20–22 września na KF. QSL na znak domowy.

**VK9C Cocos (Keeling) Islands**

Nobuaki JA0JHQ zapowiedział aktywność z West Island na Wyspach Kokosowych (OC-003). W dniach 19–25 września czynny będzie pod znakiem JA0JHQ/VK9C na 80–6 m emisjami CW i SSB. Orientacyjne pory pracy czasu lokalnego: poranki 30, 12 i 10 m, nocą 6 m, popołudnia 17 i 15 m, wieczory 30, 40 i 80 m i o północy 20 m. Wyposażenie to TS-480HX (KF 200W/6 m 100W), anteny pętlowa 20, 17, 15, 12 i 10 m oraz End-Feed 80, 40 i 6 m. QSL via biuro na znak domowy, również LoTW. Więcej na <http://pandasam.jimdo.com>.

**Z2 Zimbabwe**

Trójka czeskich operatorów, Petr OK1FCJ, Pavel OK1FPS i David OK6DJ, wybiera się do Zimbabwe. Pod znakiem Z21MG będą pracować w dniach 21–30 września. Aktywność na 160–10 m emisjami CW, SSB oraz cyfrowymi. Wezmą też udział w CQ WW DX RTTY Contest 26–27 września. Wyposażenie to 3×Elecraft K3, 2×PA, anteny 2×Spiderbeam łącznie z WARC, vertical 40–10 m, vertical 160/80 m plus odbiorcza na niskie pasma. QSL via OK6DJ, direct, biuro, OQRS na Club Logu, LoTW i eQSL. Więcej na <http://www.cdpx.cz>.

**ZA Albania**

Alfredo IK7JWX z zespołem będzie czynny pod znakiem ZA0I z Sazan Island (EU-169) w dniach 2–9 września. Aktywność na wszystkich pasmach KF łącznie z 30, 17, 12 i 6 m emisjami CW, SSB, PSK i RTTY. QSL via IK2DUW. Aktualności na QRZ.com.

**Andrzej Sadowski SP6ECA**



# PRENUMERATA

## Elektryzujące ceny!



We wrześniu 1820 r. we francuskiej Akademii Nauk profesor André-Marie Ampère zademonstrował, że prąd elektryczny może działać na odległość. Dziś, gdy poprzez fale radiowe potrafimy kierować sondą oddaloną o miliardy kilometrów, odchylenie igły magnesu już nas nie elektryzuje. Elektryzuje nas „Świat Radio”.

# NAWET 50% TANIEJ



- ➔ start za darmo, później do 50% taniej (patrz str. 12)
- ➔ 80% zniżki na e-prenumeratę (dostęp przed ukazaniem się pisma w kioskach!)
- ➔ 30 i więcej procent zniżki przy zakupach na [UlubionyKiosk.pl](http://UlubionyKiosk.pl)
- ➔ krok w stronę Klubu AVT (patrz str. 68)
- ➔ archiwalia gratis lub za złotówkę (patrz str. 12)
- ➔ do 30% zniżki na [sklep.avt.pl](http://sklep.avt.pl)

Każdy nowy Prenumerator otrzymuje od nas jubileuszową płytę „Biblioteka Krótkofalowca 2015”. A prócz tego we wrześniu mamy – do wyboru:



naszą firmową koszulkę

lub

płytę Janelle Monáe „The Electric Lady”.



Jak zaprenumerować? Patrz str. 12 (na odwrocie)

Informację, jaki prezent wybierasz, wpisz jako uwagę przy składaniu zamówienia lub przekaż nam przed końcem września: mailem ([prenumerata@avt.pl](mailto:prenumerata@avt.pl)), faksem (22 257 84 00), telefonicznie (22 257 84 22) lub listownie (Wydawnictwo AVT, Dział Prenumeraty, ul. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa).

Nie lubisz płacić wszystkiego na raz? Pomyśl o stałym zleceniu bankowym ([www.avt.pl/szb](http://www.avt.pl/szb)) lub o założeniu „teczki” na [www.ulubionykiosk.pl/teczka](http://www.ulubionykiosk.pl/teczka)

# Prenumeruj! za darmo lub półdarmo

**Jeśli jeszcze nie prenumerujesz ŚR**, spróbuj za darmo! My damy Ci bezpłatną prenumeratę próbną od października 2015 do grudnia 2015, Ty udokumentuj swoje zainteresowanie ŚR wpłatą kwoty 108,00 zł na kolejne 9 numerów (styczeń 2016 – wrzesień 2016). Będzie to coś w rodzaju zwrotnej kaucji. Jeśli nie uda nam się przekonać Cię do prenumeraty i zrezygnujesz z niej przed 16.12.2015 r. – otrzymasz zwrot całej swojej wpłaty.

bezpłatna prenumerata próbna	prenumerata 9-miesięczna (VAT 5%)
od października 2015 r. do grudnia 2015 r.	od stycznia 2016 r. do września 2016 r.
$3 \times 0,00 \text{ zł} = 0,00 \text{ zł}$	$9 \times 12,00 \text{ zł} = 108,00 \text{ zł}$

**Jeśli już prenumerujesz ŚR**, nie zapomnij przedłużyć prenumeraty! Rozpoczynając drugi rok nieprzerwanej prenumeraty ŚR nabywasz prawa do zniżki. W przypadku prenumeraty rocznej jest to zniżka w wysokości ceny 2 numerów. Rozpoczęcie trzeciego roku prenumeraty oznacza prawo do zniżki o wartości 3 numerów, zaś po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty masz możliwość zaprenumerowania ŚR w cenie obniżonej o wartość 4 numerów. Jeszcze więcej zyskasz, decydując się na prenumeratę 2-letnią - nie musisz mieć żadnego stażu Prenumeratora, by otrzymać ją w cenie obniżonej o wartość aż 8 numerów! Więcej - po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty upust na cenę prenumeraty 2-letniej równy jest wartości 10 numerów, a po 5 latach zniżka osiąga wartość 12 numerów, tj. **50%**!

ceny prenumeraty (VAT 5%, standardowa cena prenumeraty rocznej – 132,00 zł)				
	okres dotychczasowej nieprzerwanej prenumeraty			
	rok	2 lata	3 lata lub 4 lata	5 i więcej lat
rocznej	120,00 zł (2 numery gratis)	108,00 zł (3 numery gratis)	96,00 zł (4 numery gratis)	
2-letniej	192,00 zł (8 numerów gratis)		168,00 zł (10 numerów gratis)	144,00 zł (12 numerów gratis)

## PAMIĘTAJ! TYLKO PRENUMERATORZY \*):

- otrzymują 80% zniżki przy zakupie równoległej prenumeraty e-wydań (patrz tabela niżej)
- mogą otrzymywać co miesiąc jeden numer archiwalny ŚR bezpłatnie lub większą ich liczbę w cenie 1,00 zł za egzemplarz (zamawiając dowolne z dostępnych jeszcze wydań sprzed stycznia 2015 r. – otrzymasz je wraz z prenumeratą; zamówienie możesz wysłać mailem na nasz adres [prenumerata@avt.com.pl](mailto:prenumerata@avt.com.pl))
- mogą zostać członkami Klubu AVT (patrz str. 68), kupować na [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl) ze zniżką do 30% i zamawiać „Prezenty dla Prenumeratorów”

\*) nie dotyczy prenumerat zamówionych u pośredników (RUCH, Poczta Polska i in.); nie dotyczy bezpłatnych prenumerat próbnych.

CENY PRENUMERATY W WERSJI ELEKTRONICZNEJ (prenumerata e-wydań, 23% VAT)			
	6-miesięczna	12-miesięczna	24-miesięczna
standard	51,60 zł	90,00 zł	164,00 zł
dla prenumeratorów wersji papierowej	10,30 zł	20,60 zł	41,30 zł

**Członkom Polskiego Związku Krótkofalowców oferujemy 12-miesięczną prenumeratę ze specjalnym rabatem 40%, czyli za 86 zł**

Prenumeratę zamawiamy:

**Najprościej**

➔ dokonując wpłaty

**Dane adresowe naszego wydawnictwa**

**Pełny adres pocztowy wraz z imieniem, nazwiskiem (ewentualnie nazwą firmy lub instytucji)**

**Numer konta bankowego naszego wydawnictwa**

**Kwota zgodna z wariantem prenumeraty podanym powyżej**

**Określenie czasu prenumeraty (roczna, półroczna, na okres od... do...); osoby prywatne chcące otrzymać fakturę VAT prosimy o dopisanie „Proszę o FVAT” (firma i instytucja prosimy o podanie NIP)**

AVT KORPORACJA sp. z o.o.  
Leszczynowa 11, 03-197 W-wa  
97160010680003010303055153  
WP PLN 132,00  
sto trzydzieści dwa zł 0 gr  
Jan Kowalski 03-540 Łódź ul.  
Kosmonautów 8/146  
Roczna prenumerata ŚR od nr  
10/15

06

**Najłatwiej**

➔ wypełniając formularz w Internecie  
(na stronie [www.swiatradio.com.pl](http://www.swiatradio.com.pl))  
– tu można zapłacić kartą lub szybkim przelewem,



**Najwygodniej**

➔ wysyłając na numer 0663 889 884 SMS-a o treści PREN  
– oddzwonimy i przyjmujemy zamówienie (koszt SMS-a wg Twojej taryfy),  
lub ➔ przysyłając (faksem lub pocztą) wypełniony formularz ze strony 35 tego numeru ŚR,  
lub ➔ zamawiając za pomocą telefonu, e-maila, faksu lub listu.

**Dział Prenumeraty Wydawnictwa AVT, ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa,  
Faks: 022 257 84 00, tel.: 022 257 84 22, e-mail: [prenumerata@avt.com.pl](mailto:prenumerata@avt.com.pl)**





Start przed konkurencją 144 MHz

### Mistrzostwa Polski w Foxoringu „Puchar Wisły” (Grudziądz)

Pasmo 144 MHz (30.05.2015)

M50: 1. Tomasz Deptulski, 2. Zdzisław Dominiak

M21: 1. Mateusz Deptulski, 2. Marek Kubisiak, 3. Robert Adamski

M40: 1. Sławomir Krzyminiewski, 2. Remigiusz Rutkowski

M16: 1. Łukasz Aftyka, 2. Oskar Bonna, 3. Mikołaj Lech

K14: 1. Weronika Długołęcka, 2. Adrianna Marciniak, 3. Magdalena Rutkowska

K21: 1. Agata Kulicka, 2. Anna Pilarczyk

M12: 1. Oskar Sowa, 2. Antoni Parda, 3. Tomasz Kubisiak

M14: 1. Szymon Górski, 2. Arkadiusz Józefowicz, 3. Witold Kubisiak

K10: 1. Nadia Ringwelska, 2. Martyna Radtkowska, 3. Amelia Górka

Pasmo 144 MHz (30.05.2015)

M50: 1. Tomasz Deptulski, 2. Zdzisław Dominiak

M21: 1. Marek Kubisiak, 2. Robert Adamski, 3. Łukasz Pilarczyk

M40: 1. Sławomir Krzyminiewski, 2. Remigiusz Rutkowski

M16: 1. Łukasz Aftyka, 2. Oskar Bonna, 3. Mikołaj Lech

K14: 1. Natalia Pudlis, 2. Magdalena Rutkowska, 3. Weronika Długołęcka

K21: 1. Agata Kulicka, 2. Anna Pilarczyk

M12: 1. Oskar Sowa, 2. Antoni Parda

M14: 1. Arkadiusz Józefowicz, 2. Mateusz Kuzia, 3. Marcin Gąsiorowski

K10: 1. Amelia Górka, 2. Nadia Ringwelska, 3. Martyna Radtkowska

M10: 1. Tomasz Kubisiak

Pasmo 3,5 MHz (31.05.2015)

M50: 1. Tomasz Deptulski, 2. Zdzisław Dominiak

M21: 1. Mateusz Deptulski, 2. Robert Adamski, 3. Łukasz Pilarczyk

M40: 1. Sławomir Krzyminiewski, 2. Remigiusz Rutkowski

M16: 1. Łukasz Aftyka, 2. Oskar Bonna, 3. Mikołaj Lech

K14: 1. Weronika Długołęcka, 2. Magdalena Rutkowska, 3. Natalia Pudlis

K21: 1. Agata Kulicka, 2. Anna Pilarczyk

M12: 1. Oskar Sowa, 2. Wiktor Muller, 3. Antoni Parda



M14: 1. Marcin Gąsiorowski, 2. Mateusz Kuzia, 3. Arkadiusz Józefowicz

K10: 1. Amelia Górka, 2. Martyna Radtkowska

### Mistrzostwa Polski PZRS oraz Mistrzostwa Polski PZK (Grudziądz)

Pasmo 144 MHz (27.06.2015)

UK10: 1. Amelia Górka, 2. Aniela Sowa, 3. Nadia Ringwelska

M10: 1. Aleksander Kuzia, 2. Piotr Jaszczuk, 3. Łukasz Gadek

K12: 1. Zuzanna Cebula, 2. Kamila Wiśniewska, 3. Julia Paszkiewicz

M12: 1. Oskar Sowa, 2. Antoni Parda, 3. Michał Piekarski

K14: 1. Martyna Sporysz, 2. Magdalena Rutkowska, 3. Karolina Radtke

M14: 1. Mateusz Kuzia, 2. Arkadiusz Józefowicz, 3. Witold Kubisiak

K16: 1. Maria Deptulska, 2. Dorota Pietrzykowska

M19: 1. Oskar Bonna, 2. Hubert Musiala, 3. Łukasz Aftyka

K21: 1. Urszula Byrdy, 2. Anna Pilarczyk

M21: 1. Paweł Janiak, 2. Szymon Ławecki, 3. Robert Adamski

M40: 1. Sławomir Krzyminiewski, 2. Remigiusz Rutkowski



Dekoracja Anieli Sowy z Dębówki za pierwsze miejsce K10 – 3,5 MHz



Dekoracja zawodników z kategorii M12 – 144 MHz: 1. Oskar Sowa, 2. Antoni Parda, 3. Hubert Puus

M60: 1. Bogdan Bala, 2. Władysław Pietrzykowski, 3. Tomasz Owczarski

#### Pasmo 144 MHz (27.06.2015)

K10: 1. Paula Wojtysiak, 2. Amelia Górską, 3. Hanna Skorupa

M10: 1. Piotr Jaszczuk, 2. Aleksander Kuzia, K12: 1. Julia Paszkiewicz, 2. Adrianna Marciniak, 3. Zuzanna Cebula

M12: 1. Oskar Sowa, 2. Antoni Parda, 3. Hubert Pijus

K14: 1. Magdalena Rutkowska, 2. Martyna Sporysz, 3. Karolina Radtke

M14: 1. Mateusz Kuzia, 2. Arkadiusz Józefowicz, 3. Witold Kubisiak

K16: 1. M. Deptulska, 2. Dorota Pietrzykowska

M19: 1. Bartosz Musiała, 2. Łukasz Aftyka, 3. Kacper Micor

K21: 1. Anna Pilarczyk, 2. Urszula Byrdy, 3.

Daria Kluczewicz

M21: 1. Paweł Janiak, 2. Szymon Ławecki, 3. Mateusz Deptulski

M40: 1. Sławomir Krzyminiewski, 2. Tomasz Deptulski, 3. Remigiusz Rutkowski

M60: 1. Bogdan Bala, 2. Władysław Pietrzykowski, 3. Tomasz Owczarski

#### Pasmo 3,5 MHz (28.06.2015)

K10: 1. Iga Müller, 2. Amelia Górską, 3. Paula Wojtysiak

M10: 1. Łukasz Gadek, 2. Aleksander Kuzia, 3. Piotr Jaszczuk

K12: 1. Zuzanna Cebula, 2. Kamila Wiśniewska, 3. Hanna Perfikowska

M12: 1. Oskar Sowa, 2. Hubert Pijus, 3. Wiktor Müller

K14: 1. Natalia Szuba, 2. Natalia Deyna, 3. Martyna Sporysz

M14: 1. Arkadiusz Józefowicz, 2. Szymon Górski, 3. Dominik Laszkiewicz

K16: 1. Maria Deptulska, 2. Dorota Pietrzykowska, 3. Agata Aftyka

M19: 1. Jakub Sawościk, 2. Bartosz Musiała, 3. Łukasz Aftyka

K21: 1. Martyna Macul, 2. Aleksandra Waszczuk, 3. Urszula Byrdy

M21: 1. Paweł Janiak, 2. Mateusz Sporysz, 3. Szymon Ławecki

M40: 1. Tomasz Deptulski, 2. Zbigniew Mądrzynski, 3. Sławomir Krzyminiewski

M60: 1. Bogdan Bala, 2. Zdzisław Dominiak, 3. Tomasz Owczarski

BM2: 1. Jakub Kazimierski

BM3: 1. Grzegorz Gorczyca, 2. Mariusz Torchala, 3. Maciej Czajkowski

BOPEN: 1. Banaszewski Michał, 2. Rafał Zbrzeźny, 3. Marzanna Borec

BK1: 1. Maja Banaszewska, 2. Marta Banaszewska

#### Zawody Zielonogórskie 2015

Organizator: Lubuski Oddział PZK, Zielonogórski Klub Sympatyków Radia – SP3YZG.

Cel zawodów: promocja Dni Zielonej Góry – Winobrania, uczczenie pamięci kolegi Juliusza Schmidta SP3AUZ, utrzymanie aktywności radiostacji indywidualnych i klubowych.

W zawodach mogą brać udział wszystkie amatorskie radiostacje indywidualne i klubowe, nadawcze i nasłuchowe, posiadające aktualne pozwolenia radiowe i licencje SWL (w grupie SWL nie mogą brać udziału krótkofalowcy z licencją nadawcy).

Termin i czas zawodów: 5 września br. (sobota) w godz. 15.00–17.00 czasu UTC.

Pasma i emisje: 3,5 MHz emisjami CW i SSB zgodnie z obowiązującym bandplanem.

Najwyższa dopuszczalna moc, z jaką można pracować w zawodach, to 100 W (CW QRP 5 W, SSB QRAP 10 W).

Wywołanie: na SSB – „wywołanie w zawodach zielonogórskich”, na CW – „test ZG”.

Z tą samą stacją można nawiązać jedną łączność emisją CW i jedną łączność emisją SSB.

Nasłuchowców obowiązuje odebranie znaków i grup kontrolnych od obu korespondentów.

Raporty:

– na SSB: RS ZL (raport + dwuliterowy skrót powiatu) np. 59 ZL

– na CW: RST ZL np. 599 ZL

– stacje zagraniczne podają RS (RST) + nr QSO np. 59 (599) 01

Grupa kontrolna:

– stacje krajowe: dwie litery będące skrótem powiatu (<http://pga-zawody.eham.pl/lista.php>)

– stacje zagraniczne: numer łączności

Punktacja w zawodach za QSO:

– ze stacjami z Zielonej Góry (miejski powiat ZL): 4 pkt. na SSB, 5 pkt. na CW

– ze stacjami z powiatu zielonogórskiego (powiat ZG): 3 pkt. na SSB, 4 pkt. na CW

– ze stacjami pozostałych powiatów woj. lubuskiego (GP, GW, KD, MI, NL, SC, SK, SN, SO, NG, WP, ZY): 2 pkt. na SSB, 3 pkt. na CW

– z pozostałymi stacjami: 1 pkt. na SSB, 2 pkt. na CW

Wynik końcowy stanowi suma punktów liczona za przeprowadzone QSO razy liczba zaliczonych powiatów SP.

Bez względu na rodzaj emisji powiat jest punktowany tylko raz.

Klasyfikacja:

A – stacje indywidualne (SO)

B – stacje klubowe (KL)

C – stacje QRP (QRP)

D – stacje z woj. lubuskiego (LUB)

E – stacje nasłuchowe (SQL)

Rozliczenie zawodów:

Rozliczenie zawodów następuje na podstawie dzienników zawodów przesłanych w terminie 7 dni po rozegraniu zawodów formie elektronicznej w formacie Cabrillo na adres: [zawody@zielonagora.pl](mailto:zawody@zielonagora.pl) (wygenerowane z programu logującego np. DQR\_Log, obowiązuje nazwa pliku znak\_stacji.cbr, np: sp3iy.cbr).

Dziennik zawodów musi zawierać:

– znak wywoławczy stacji

– oznaczenie powiatu, z którego pracowała stacja startująca w zawodach

– kategorię, w której zgłasza swój udział w zawodach

– adres e-mail osoby do kontaktu

– listę QSO z pełnymi raportami

– zarejestrowane QSO wg czasu UTC

Logi nadesłane niezgodnie z powyższą instrukcją zostaną użyte tylko do sprawdzenia.

Łączności niezaliczane:

– nawiązanie łączności przed i po czasie trwania zawodów (obowiązuje QRT 5 minut przed i po zawodach)

– brak potwierdzenia w dzienniku korespondenta

– łączności powtórzone

– różnica czasu przeprowadzonej łączności powyżej 3 min

#### Kalendarz zawodów krajowych 2015

##### Wrzesień

IARU 144 MHz	14.00, 1.09	14.00, 02.09
SPAC 144 MHz	17.00, 1.09	21.00, 1.09
MP ARKI DIGI	15.00, 3.09	17.00, 3.09
MP ARKI UKF	17.00, 3.09	19.00, 3.09
Dni Zielonej Góry – Winobrania	15.00, 5.09	17.00, 5.09
Dzień Energetyka	15.00, 6.09	17.00, 6.09
Zawody Staropolskie	05.00, 6.09	05.59, 6.09
SPAC 432 MHz	17.00, 8.09	21.00, 8.09
MP ARKI KF	15.00, 10.09	17.00, 10.09
SPAC 50 MHz	17.00, 10.09	21.00, 10.09
Krajowe Zawody na Kluczach		
Sztorcowych	17.00, 11.09	19.00, 11.09
PGA TEST	06.00, 12.09	06.59, 12.09
SPAC 1,3 GHz	17.00, 15.09	21.00, 15.09
50 lat SP3KEY	15.00, 17.09	17.00, 17.09
SPAC 70 MHz	17.00, 17.09	21.00, 17.09
SP9 VHF Contest	18.00, 19.09	20.00, 19.09
Puchar Wielkopolskiej Pyry	05.00, 20.09	06.00, 20.09
SPAC 2,3 GHz	17.00, 22.09	21.00, 22.09
PGA DIGI	06.00, 26.09	06.59, 26.09
XIII SP QRP Contest	05.00, 26.0	06.00, 26.09
Memoriał Stefana Starzyńskiego	15.00, 26.0	17.00, 26.09
O Statuetkę Małego Powstańca	15.00, 30.09	17.00, 30.09

##### Październik

MP ARKI DIGI	15.00, 01.10	17.00, 01.10
MP ARKI UKF	17.00, 01.10	19.00, 01.10
Technika Wojskowa	16.00-18.00	2.10.2015
IARU UHF/SHF	14.00, 03.10	14.00, 04.10
SPAC 144 MHz	17.00, 06.10	21.00, 06.10
SPAC 50 MHz	17.00, 08.10	21.00, 08.10
MP ARKI KF	15.00m 08.10	17.00, 08.10
Maraton Dzień Edukacji Narodowej	14.00, 09.10	17.00, 09.10
PGA TEST	06.00, 10.10	06.59, 10.10
Maraton Dzień Edukacji Narodowej	05.00, 10.10	08.00, 10.10
Zawody Włodawskie	06.00, 11.10	06.59, 11.10
SPAC 432 MHz	17.00, 13.10	21.00, 13.10
SPAC 70 MHz	17.00, 15.10	21.00, 15.10
PGA DIGI	06.00, 17.10	06.59, 17.10
SP CW Contest	06.00, 18.10	06.59, 18.10
SP CW Contest	17.00, 18.10	17.59, 18.10
Dzień Łącznościowca	15.00, 18.10	17.00, 18.10
SPAC Październik 1,3 GHz	17.00, 20.10	21.00, 20.10
SPAC Październik 2,3 GHz	17.00, 21.10	21.00, 21.10





– błędne odebranie znaku wywoławczego korespondenta

## Nagrody

Za zajęcie I miejsca w każdej grupie klasyfikacyjnej – puchar i dyplom, a za zajęcie II i III miejsca w każdej grupie klasyfikacyjnej – dyplom z osiągniętym miejscem i wynikiem. Pozostałym uczestnikom zawodów zostaną przygotowane dyplomy elektroniczne PDF (do pobrania ze strony [www.OT-32.pl](http://www.OT-32.pl) lub wysłane e-mailem) z osiągniętym wynikiem. Dodatkowo przewiduje się nagrody rzeczowe. W losowaniu dodatkowych nagród rzeczowych nie będą brali udziału członkowie Zarządu oraz kluby zrzeszone w OT-32.

<http://hamradio.zielonagora.pl>

## Z okazji Dnia Energetyka 2015

Organizator: Klub Krótkofalowców PZK SP6PCM oraz PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Turów w Bogatyni.

Cel: popularyzacja Dnia Energetyka w środowisku krótkofalarskim oraz podnoszenie kwalifikacji operatorskich.

Do udziału w zawodach zapraszamy wszystkie stacje klubowe i indywidualne, a w szczególności krótkofalowców pracujących w branży energetycznej oraz nasłuchowców.

W zawodach dozwolona jest praca maksymalną mocą 100 W

Termin: 6 września br. (corocznie w pierwszą niedzielę września) w paśmie 80 m wg obowiązującego bandplanu w godz. 15.00–17.00 czasu UTC (17.00–19.00 lok.). Uczestników obowiązuje QRT 5 minut przed i po zawodach.

Z tą samą stacją można nawiązać tylko dwie łączności – jedną na CW i jedną na SSB.

Dozwolone emisje to CW i SSB. Łączności typu cross-mode nie będą zaliczane.

Wywołanie w zawodach: na CW – TEST SP, na SSB – WYWOŁANIE W ZAWODACH DZIEŃ ENERGETYKA.

## Wymiana raportów

- stacje spoza branży energetycznej wymieniają raporty składające się z raportu i numeru łączności (poczynając od 01, np. SSB – 59 01, CW – 599 01; obowiązuje numeracja ciągła niezależnie od emisji)
- stacje branży energetycznej wymieniają raport RS lub RST oraz skrót DE – np. na SSB 59DE, CW 599DE
- stacje klubowe wchodzące w skład Polskiej Grupy Energetycznej wymieniają raport RS lub RST oraz skrót PGE – np. na SSB 59PGE, CW 599PGE

Za stacje energetyczne uznane są stacje krótkofalowców zatrudnionych w branży energetycznej: pracowników elektrowni i elektrociepłowni, pracowników koncer-

nów energetycznych, nadawców posiadających indywidualne uprawnienia SEP, pracowników instytucji i ośrodków badawczych energetyki, pracowników i absolwentów szkół o profilu energetyczno-elektrycznym oraz kluby przy wyżej wymienionych firmach energetycznych.

Renciści i emeryci wywodzący się z wyżej wymienionych branż będą uznani za stacje energetyczne.

Punktacja za łączności:

- na SSB: 1 pkt
- na CW: 1 pkt
- ze stacją podającą w raporcie DE: 3 pkt.
- ze stacją klubową Polskiej Grupy Energetycznej: 5 pkt (bez względu na rodzaj emisji)

Punktowane będą tylko łączności z bezbłędnie odebrany raportem, a rozbieżność czasu w poszczególnych dziennikach zawodów nie może przekroczyć 3 min. Łączności ze stacjami, które nie przesłały dzienników, zostaną zaliczone pod warunkiem wykazania znaków tych stacji w minimum 5 różnych dziennikach – logach.

Mnożnik: okręgi SP (maksymalnie 9).

Do mnożnika zaliczane są stacje z wyraźnie określonym okręgiem.

Wynik końcowy: suma zdobytych punktów pomnożona przez liczbę okręgów.

## Klasyfikacja

- A – MO-MIX – stacje klubowe CW i SSB
- B – SO-CW – stacje indywidualne CW
- C – SO-SSB – stacje indywidualne SSB
- D – SO-MIX – stacje indywidualne CW i SSB
- E – SO-CW-DE – stacje branży energetycznej CW
- F – SO-SSB-DE – stacje branży energetycznej SSB
- G – SO-MIX-DE – stacje branży energetycznej CW i SSB
- H – stacje nasłuchowe

Uwaga: Stacja uczestnicząca w zawodach może być sklasyfikowana tylko w jednej grupie. Minimalna liczba QSO, która powoduje sklasyfikowanie to 5 QSO z różnymi stacjami.

W dzienniku nasłuchowym każda stacja może być wykazana maksimum 2 razy, tj. raz na CW i raz na SSB. Za każdy nasłuch obu korespondentów oraz bezbłędny odbiór obu grup kontrolnych zalicza się punkty zaliczone od tych korespondentów z QSO (dzienniki zawodów obowiązują jak dla nadawców).

Dzienniki zawodów zawierające pełne pocztowe dane adresowe, adres e-mail, kategorię klasyfikacji, należy przesłać w terminie nieprzekraczającym 7 dni od zakończenia zawodów w dowolnej formie elektronicznej na adres: [hqsp6pcm@o2.pl](mailto:hqsp6pcm@o2.pl) lub [sp6tro@o2.pl](mailto:sp6tro@o2.pl) (nie jest wymagane obliczanie wyników).

Preferowany format elektroniczny typu Cabrillo (zalecane logi SP7DQR). Po otrzy-

maniu maila organizator wysła zwrótnie potwierdzenie.

Organizator dopuszcza wysyłkę dzienników zawodów w formie papierowej pod warunkiem, że wpłyną one do organizatora w terminie nieprzekraczającym 10 dni od daty zakończenia zawodów. Dzienniki w formie papierowej należy wysłać na adres: Janusz Żak SP6TRO, skr. poczt. 6, 59-920 Bogatynia (z dopiskiem Zawody).

Uczestnicy zawodów wywodzący się z branży energetycznej w dziennikach zawodów dodatkowo podają nazwę i adres zakładu pracy, szkoły (uczelni) lub numer posiadanych uprawnień energetycznych (SEP).

## Nagrody

Stacje sklasyfikowane na pierwszych miejscach w poszczególnych grupach otrzymają puchary, a na miejscach I–III dyplomy.

## Zawody Staropolskie 2015

Cel: promocja Staropolskiego Zagłębia Przemysłowego, kontynuacja akcji dyplomowej „Zagłębie Staropolskie”.

Organizator: Staropolski OT PZK z siedzibą w Ostrowcu Świętokrzyskim.

Uczestnicy: wszystkie licencjonowane amatorskie stacje indywidualne i klubowe, nadawcze i nasłuchowe.

Termin: 6 września 2015 r. (niedziela) od godziny 05.00 do 05.59 UTC (07.00 do 07.59 loc). Obowiązuje 5 minut QRT przed i po zawodach.

Pasma i emisje: 80 m/CW i SSB w segmentach zgodnych z bandplanem (CW: 3510–3560 kHz, SSB: 3700–3775 kHz).

Wywołanie w zawodach: na SSB – „Wywołanie w Zawodach Staropolskich”, na CW – „TEST SP”.

## Kalendarz zawodów międzynarodowych 2015

### Wrzesień

All Asian DX Contest, Phone	00.00, 05.09	24.00, 06.09
AGCW Straight Key Party	13.00, 05.09	16.00, 05.09
DARC 10 m Digital Contest	11.00, 06.09	17.00, 06.09
WAE DX Contest, SSB	00.00, 12.09	23.59, 13.09
Swiss HTC QRP Sprint	13.00, 13.09	19.00, 13.09
Scandinavian Activity Contest CW	12.00, 19.09	12.00, 20.09
CQ Worldwide DX Contest, RTTY	00.00, 26.09	24.00, 27.09

### Październik

TARA PSK Rumble Contest	00.00, 03.10	24.00, 03.10
German Telegraphy Contest	07.00, 03.10	09.59, 03.10
Oceania DX Contest, Phone	08.00, 03.10	08.00, 04.10
EU Autumn Sprint, SSB	16.00, 03.10	19.59, 03.10
Oceania DX Contest, CW	08.00, 10.10	08.00, 11.10
Scandinavian Activity Contest SSB	12.00, 10.10	12.00, 11.10
EU Autumn Sprint, SSB	16.00, 10.10	19.59, 10.10
Makrothen RTTY Contest	00.00, 10.10	15.59, 11.10
Worked All Germany Contest	15.00, 17.10	14.59, 18.10
CQ Worldwide DX Contest, SSB	00.00, 24.10	24.00, 25.10

Raporty i grupy kontrolne: członkowie OT-51 podają RS(T) + nr kolejny QSO + „S” (59001S na SSB lub 599001S na CW), a pozostałe stacje RS(T) + nr kolejny QSO od 001.

Obowiązuje numeracja ciągła w przypadku pracy Mixed.

Punktacja za QSO: na SSB – 1 pkt, na CW – 2 pkt.

Mnożnik: liczba stacji podających w grupie kontrolnej „S” liczona jednokrotnie, niezależnie od emisji (członkom OT-51 zalicza się również mnożnik od stacji własnej).

Wynik końcowy to suma punktów za łączności razy mnożnik.

Jeżeli na miejscach I-III znajdzie się więcej niż jedna stacja z taką samą liczbą punktów, odpowiednie trofea przyznane będą stacjom, które miały mniej niezaliczonych QSOs. Klasyfikowane będą stacje z minimum 5 QSO (przy mniejszej liczbie logi będą użyte do kontroli).

Do punktacji nie zalicza się łączności obu stacji, gdy:

- różnica czasu przekracza 5 minut
- źle odebrano znak korespondenta lub grupę kontrolną

- brak logu korespondenta, a jego znak występuje w mniej niż w 5 logach

Stacje SWL obowiązują odebranie znaków wywoławczych i grup kontrolnych obu korespondentów. Nasłuch dowolnej stacji można wykazać tylko raz danym rodzajem emisji (raz na CW i raz na SSB). Punktacja analogiczna jak dla stacji nadawczych.

Klasyfikacje:

A – MO MIX – stacje klubowe CW/SSB

B – SO MIX – stacje indywidualne CW/SSB

C – SO SSB – stacje indywidualne SSB

D – SO CW – stacje indywidualne CW

E – MIX – stacje OT-51 CW/SSB

F – SSB – stacje OT-51 SSB

G – CW – stacje OT-51 CW

H – SWL – (klasyfikacja łączna CW/SSB)

Nagrody: za I, II i III miejsca – dyplom i puchar (pozostałe stacje – pamiątkowe dyplomy uczestnictwa).

Organizator zamierza w szczególny sposób podziękować najaktywniejszym stacjom z OT-51.

Logi za zawody należy przesłać w formie elektronicznej (plik Cabrillo) na adres: zawody51@gmail.com w ciągu 2 dni od zakończenia zawodów. Plik Cabrillo powinien być załącznikiem i zawierać w nazwie znak wywoławczy (np. SP7TOS.cbr). W temacie listu należy umieścić TYLKO swój znak wywoławczy (np. SP7TOS).

Każda stacja może w danej chwili emitować tylko jeden sygnał na CW lub na SSB.

W zawodach zaleca się ograniczenie mocy nadajnika do 100 W outp.

Do logowania zaleca się stosować program DQR\_Log.

Za prawidłowe rozliczenie zawodów odpowiada Piotr Bar SP7MOC.

[http://sp7dqr.waw.pl/index\\_pl.html](http://sp7dqr.waw.pl/index_pl.html)

### Krajowe Zawody na Kluczach Sztorcowych 2015

Organizatorzy: Łódzki Oddział Terenowy PZK pod medialnym patronatem redakcji miesięcznika „Świat Radio”.

Cel: Zawody są organizowane z myślą o miłośnikach posługiwania się kluczem sztorcowym. Chcielibyśmy, żeby przez udział w tych zawodach mieli okazję pokazać swoje operatorskie umiejętności i wspólnie z młodszymi kolegami świetnie się bawili. Serdecznie zapraszamy także młodszych nadawców, dla których mogą to być ciekawe i odmienne od innych zawodów.

Termin: 11 września br. (drugi piątek), w godzinach od 17.00 do 19.00 UTC.

Pasma i emisja: 3,5 MHz i CW; zalecana praca w zakresie 3,520–3,560 MHz

Uczestnicy: wszyscy licencjonowani nadawcy.

Klasyfikacje (grupy):

A – Stacje SP QRP (do 5 W out)

B – Stacje SP OPEN

C – Stacje zagraniczne QRP (do 5 W out)

D – Stacje zagraniczne OPEN

Uwaga! Używanie kluczy elektronicznych lub nadawanie za pomocą komputera jest niedozwolone. Najwyższa dopuszczalna moc nadajnika nie większa niż 100 W out.

Wywołanie w zawodach: „CQ TEST”.

Raporty i grupy kontrolne: RST + wiek operatora – np. 579 45; operatorzy stacji klubowych nadają RST + liczba lat od wydania licencji dla danego klubu.

Punktacja: liczba punktów za łączność odpowiada nadanej przez korespondenta liczbie lat, np. za łączność z operatorem w wieku pięćdziesięciu lat otrzymujemy 50 pkt., za QSO ze stacją klubową nadającą np. 59 34 otrzymujemy się 34 pkt.

Mnożniki: prefiksy stacji, z którymi przeprowadzono łączności – np. SQ2, SP7,

### Rozliczenie SPDXM (stan na 30.06.2015)

Lp.	Znak	Punkty	3,5	7	14	21	28	Data
1	SP5EWY	4753	945	952	957	953	946	12.12
2	SP7HT	4748	922	954	973	958	941	6.15
3	SP8AJK	4743	926	944	965	960	948	6.15
4	SP9PT	4732	921	947	965	958	941	6.14
5	SP5CJQ	4694	923	940	947	945	939	9.14
6	SP4Z	4693	929	945	947	946	926	3.14
7	SP9FKQ	4690	917	940	948	947	938	9.14
8	SP3E	4687	913	942	952	947	933	12.11
9	SP7CDG	4665	917	933	947	941	927	3.15
10	SP7GAQ	4664	911	938	945	942	928	12.14
11	SP9DWT	4661	915	938	942	939	927	6.15
12	SP5ENA	4658	901	936	950	943	928	3.09
13	SP3IOE	4649	913	932	944	941	919	3.11
14	SP6CIK	4629	906	931	939	937	916	3.15
15	SP3FAR	4622	890	932	944	935	921	12.11
16	SP7ASZ	4620	872	937	947	942	922	3.15
17	SP2JKC	4611	880	933	947	944	907	12.11
18	SP6IHE	4606	906	926	940	932	902	6.14
19	SP7TTE	4601	867	930	943	940	921	12.11
20	SP6CZ	4583	876	913	945	934	915	12.13
21	SP8FHM	4583	878	921	940	930	914	12.14
22	SP8HXX	4578	883	918	942	928	907	3.15
23	SP7VC	4567	912	921	930	923	881	6.10
24	SP1S	4565	863	915	936	936	915	12.14
25	SP1JRF	4543	844	896	941	940	922	3.15
26	SP8IIS	4532	881	920	927	918	886	12.13
27	SP1GZF	4511	846	904	935	930	896	12.14
28	SP2GUC	4504	832	914	929	928	901	12.11
29	SP8FNA	4500	833	913	928	924	902	3.15
30	SP3CGK	4496	849	908	929	912	898	6.15
31	SP3AGE	4468	824	868	922	939	915	3.09
32	SP1MGM	4457	823	903	925	913	893	6.14
33	SP3IIS	4449	902	899	889	877	882	9.13
34	SP5ELA	4430	872	911	917	885	845	12.14
35	SP5KP	4415	822	848	936	918	891	3.12
36	SP8J	4342	796	851	920	898	877	12.14
37	SP6T	4320	742	889	913	887	889	9.14
38	SP5ES	4289	742	846	907	907	887	12.12
39	SP8GSC	4256	715	868	893	896	884	12.10
40	SP9CTW	4255	668	868	913	924	882	12.14
41	SP6EQZ	4254	705	858	915	902	874	3.15
42	SP9HZM	4244	738	839	916	898	853	3.10
43	SP6AAT	4236	696	844	955	903	838	6.14
44	SP6DVP	4171	804	805	898	863	801	12.14
45	SP2QCR	4167	695	792	913	901	866	9.09
46	SP1MWK	4151	625	874	892	894	866	12.14
47	SP9HTU	4098	701	830	877	875	815	12.14
48	SP2IW	4089	675	814	882	884	834	12.10
49	SP7THQ	4055	721	846	892	822	774	12.12
50	SP9UH	4033	568	834	903	884	844	6.15
51	SP1QIE	4032	569	848	882	882	851	12.14
52	SP8NCJ	4006	651	760	890	883	822	3.12
53	SP3DIK	3978	735	846	861	827	709	3.15
54	SP8UFB	3944	581	780	897	861	825	3.12
55	SP1IDMD	3920	628	731	871	848	842	12.14
56	SP2DWG	3811	520	720	872	873	826	3.12
57	SP5TT	3741	491	709	833	855	853	12.14
58	SP6BAA	3737	447	725	887	867	811	12.12
59	SP2EFU	3726	573	780	827	836	710	12.12
60	SP5UAF	3701	512	716	850	829	794	12.14
61	SP3CDQ	3689	484	742	831	857	775	3.09
62	SP7UWL	3571	450	748	783	814	776	12.13
63	SP5LM	3528	591	719	824	745	649	9.13
64	SP5JXK	3514	577	749	791	705	692	3.14
65	SP6MLX	3450	316	701	871	833	729	6.14
66	SP5DZE	3421	524	617	789	744	747	12.14
67	SP9MZ	3387	296	736	825	767	763	6.12
68	SP5ILO	3376	469	767	806	703	631	6.15
69	SP6OJK	3305	277	613	833	799	783	12.14
70	SQ9ACH	3251	429	616	789	810	607	3.12
71	SP6FKY	3247	216	569	820	849	793	6.15
72	SP3JUN	3021	294	613	836	728	550	3.10
73	SP5IKO	2981	278	560	820	740	583	12.11
74	SQ8LUV	2888	475	616	715	670	412	9.14
75	SP9AUV	2189	220	446	747	545	231	9.09
76	SP5EOT	2047	270	411	658	497	211	3.11
77	SP9DTE	1956	234	271	484	544	423	12.08
78	SP3GEM	940	940	0	0	0	0	12.08
Kluby								
1	SP5TBE	4518	882	922	924	905	885	12.14
2	SP2PMO	4398	820	889	921	910	858	12.10
3	SP9PDF	4314	780	856	899	910	869	6.15
4	SP3PLD	4155	730	819	891	879	836	3.12
5	SP9PRO	4053	638	802	881	890	842	6.09
6	SP2PIK	3181	562	572	783	679	585	3.13

### Rozliczenie SPDXM – TOP TWENTY (stan na 30.06.2015)

Lp	3,5		7		14		21		28	
1	SP5EWY	945	SP7HT	954	SP7HT	973	SP8AJK	960	SP8AJK	948
2	SP3GEM	940	SP5EWY	952	SP8AJK	965	SP7HT	958	SP5EWY	946
3	SP4Z	929	SP9PT	947	SP9PT	965	SP9PT	958	SP7HT	941
4	SP8AJK	926	SP4Z	945	SP5EWY	957	SP5EWY	953	SP9PT	941
5	SP5CJQ	923	SP8AJK	944	SP6AAT	955	SP9FKQ	947	SP5CJQ	939
6	SP7HT	922	SP3E	942	SP3E	952	SP3E	947	SP9FKQ	938
7	SP9PT	921	SP5CJQ	940	SP5ENA	950	SP4Z	946	SP3E	933
8	SP9FKQ	917	SP9FKQ	940	SP9FKQ	948	SP5CJQ	945	SP7GAQ	928
9	SP7CDG	917	SP7GAQ	938	SP5CJQ	947	SP2JKC	944	SP5ENA	928
10	SP9DWT	915	SP9DWT	938	SP4Z	947	SP5ENA	943	SP7CDG	927
11	SP3E	913	SP7ASZ	937	SP7CDG	947	SP7GAQ	942	SP9DWT	927
12	SP3IOE	913	SP5ENA	936	SP7ASZ	947	SP7ASZ	942	SP4Z	926
13	SP7VC	912	SP7CDG	933	SP2JKC	947	SP7CDG	941	SP7ASZ	926
14	SP7GAQ	911	SP2JKC	933	SP7GAQ	945	SP3IOE	941	SP1JRF	921
15	SP6CIK	906	SP3IOE	932	SP6CZ	945	SP7TTE	940	SP3FAR	922
16	SP6IHE	906	SP3FAR	932	SP3IOE	944	SP1JRF	940	SP7TTE	921
17	SP3IIS	902	SP6CIK	931	SP3FAR	944	SP9DWT	939	SP3IOE	919
18	SP5ENA	901	SP7TTE	930	SP7TTE	943	SP3AGE	939	SP6CIK	916
19	SP3FAR	890	SP6IHE	926	SP9DWT	942	SP6CIK	937	SP6CZ	915
20	SP8HXX	883	SP8FHM	921	SP8HXX	942	SP1S	936	SP1S	915



OK2, LY3, itp. – jak w zawodach CQ WW WPX Contest. Prefiks liczy się do mnożnika tylko raz bez względu na to, ile łączności ze stacjami o tym prefiksie przeprowadzono.

Uwaga: własny prefiks jest automatycznie zaliczany do mnożnika.

Wynik końcowy: suma punktów za łączności  $\times$  liczba zaliczonych prefiksów.

Uwagi:

- z daną stacją można przeprowadzić tylko jedną punktowaną łączność.
- łączności nie zalicza się obu korespondentom w przypadku nieprawidłowo zalogowanego raportu lub grupy kontrolnej, błędnie odebranego znaku lub różnicy czasu przekraczającej 5 minut.
- przy rozliczaniu zawodów nie będą uwzględniane stacje, które przeprowadziły pięć lub mniej QSOs.

Dzienniki: dzienniki elektroniczne (format Cabrillo) na adres: [zawody.cw@pgk.net.pl](mailto:zawody.cw@pgk.net.pl). Logi papierowe – OT PZK Łódź, skr. Poczta 442, 90-950 Łódź 1, Poland.

Termin wysyłki logów – 14 dni po zawodach (do 25 września 2015).

Ponieważ wyniki zawodów obliczone będą przy użyciu komputerowego programu sprawdzającego, komisja zaleca nadsyłanie logów Cabrillo. Bezpłatne programy można pobrać ze strony Marka SP7DQR – <http://sp7dqr.waw.pl>.

Nagrody: zwycięzcy każdej kategorii otrzymają nagrody rzeczowe. Za zajęcie miejsc I, II i III w każdej kategorii – dyplomy.

**Z okazji 50-lecia Nowosolskiego Klubu Krótkofalowców SP3KEY Radioklub LOK i 5-lecia Stowarzyszenia Krótkofalowców Wzgórz Dalkowskich SP3KEY**

Cel: obchody rocznicowe, uczczenie pamięci kolegów klubowych, promocja krótkofalarstwa, utrzymanie aktywności radiostacji indywidualnych i klubowych, promocja miasta Nowej Soli i powiatu nowosolskiego.

Termin: 17 września br. (czwartek), w godzinach 15.00–17.00 UTC (17.00 do 19.00 lok).

W zawodach mogą brać udział krajowe i zagraniczne amatorskie radiostacje indywidualne i klubowe, nadawcze i nasłuchowe, posiadające aktualne pozwolenia radiowe i licencje SWL (w grupie SWL nie mogą brać udziału krótkofalowcy z licencją nadawcy).

Pasma, emisje: 3,5 MHz emisjami CW, SSB i RTTY zgodnie z obowiązującym bandplanem (maksymalna moc, z jaką można pracować w zawodach to 100 W).

Wywołanie:

- na SSB: wywołanie w Zawodach 50 lat SP3KEY
  - na CW: test KEY
  - Digi (RTTY): CQ 50 KEY
- Raporty

Potwierdzenie łączności w zawodach stanowi wymiana raportów i sum kontrolnych pomiędzy korespondentami wg poniższych zasad:

- na SSB: RS + dwie cyfry sumy kontrolnej np. 59 05
- na CW: RST + dwie cyfry sumy kontrolnej np. 599 15
- Digi (RTTY): RST + dwie cyfry sumy kontrolnej np. 599 34

Suma kontrolna składa się z dwóch cyfr określających liczbę lat od wydania pierwszej licencji nadawcy dla biorącego udział w zawodach.

Lata otrzymania pierwszej licencji oblicza się z różnicy bieżącego roku i roku otrzymania pierwszej licencji nadawcy np. jeżeli pierwszą licencję otrzymał w 1976 r., podaje 39 (2015 – 1976 = 39). Jeżeli otrzymał licencję w 2014 lub 2015, to podaje 01.

Z tą samą stacją można nawiązać maksymalnie 3 QSO (jedną łączność na CW, jedną na SSB i jedną na RTTY).

Nasłuchowców obowiązuje odebranie znaków i grup kontrolnych od obu korespondentów.

Wynik końcowy: suma dwóch cyfr sumy kontrolnej ze wszystkich łączności zarejestrowanych w przesłanym logu (nie trzeba liczyć punktów).

Klasyfikacja: A – CW, B – SSB, C – RTTY, D – CW+SSB, E – CW+SSB+RTTY, F – SWL. Uczestnik może pracować różnymi emisjami, a zgłosić do klasyfikacji tę kategorię, którą wybierze.

Dziennik zawodów musi zawierać:

- znak wywoławczy stacji
- kategorię, w której stacja zgłasza swój udział w zawodach
- nadawaną w zawodach sumę kontrolną
- adres e-mail osoby do kontaktu
- listę wszystkich QSO z pełnymi raportami zgodnie z regulaminem
- zarejestrowane QSO wg czasu UTC

Zaleca się korzystanie z programu DQRLog autorstwa Marka SP7DQR ([http://sp7dqr.waw.pl/index\\_pl.html](http://sp7dqr.waw.pl/index_pl.html)).

Dzienniki zawodów w formacie Cabrillo należy wysłać na adres: [zawody@sp3key.com](mailto:zawody@sp3key.com).

Obowiązuje nazwa pliku znak\_stacji.xxx (np: sp3key.cbr, sp3key.log itd.).

Nagrody

- za zajęcie I miejsca w każdej grupie klasyfikacyjnej – puchar i dyplom
- za zajęcie II i III miejsca w każdej z grup klasyfikacyjnej – dyplom z osiągniętym miejscem i wynikiem

Pozostałym uczestnikom zawodów zostaną przygotowane dyplomy elektroniczne w formacie PDF (do pobrania ze strony internetowej organizatora i/lub wysłane e-mailem) z osiągniętym wynikiem.

Dodatkowo przewiduje się nagrody rzeczowe. W losowaniu dodatkowych nagród rzeczowych nie będą brali udziału członkowie klubu i Stowarzyszenia.

## SP9 – VHF 2015

Organizator: Śląski Oddział Terenowy PZK w Katowicach.

Cel: popularyzacja pracy na pasmach ultrakrótkich, podnoszenie umiejętności operatorskich. Termin: 19 września br. (sobota).

Pasma i czas: pasmo 2 m i 70 cm od godz. 18.00 do 20.00 UTC.

Emisje: CW, SSB, FM.

QSOs: wywołanie w zawodach na CW – „CQ SP”, na fonii – „Wywołanie w SP9-VHF-Contest” (można łączności powtarzać innymi emisjami; numeracja QSO ciągła bez względu na pasmo i emisję).

Klasyfikacja łączna za oba pasma: A – stacje indywidualne i klubowe.

Raporty: RS/T + nr QSO + lokator, np. 59(9) 01JO90XX.

Punktacja: 1 pkt za 1 km w paśmie 2 m, 2 pkt. za 1 km w paśmie 70 cm. Wynikiem końcowym zawodnika jest suma punktów uzyskanych za jego bezbłędne łączności (punktowane są tylko bezbłędne łączności). Za łączności niesprawdzone, tzn. w przypadku braku logu korespondenta, nie przyznaje się punktów.

Nie zalicza się QSOs: powtórzonych, via przemienniki, emisjami mieszanymi, cross-band, za błędnie odebrane raporty, przy różnicy czasu większej niż 3 min (obowiązuje 5-minutowe QRT przed i po zawodach).

Nagrody:

- za zajęcie I miejsca: puchar Prezesa Śląskiego Oddziału Terenowego PZK oraz 1000 szt. kart QSL
- za zajęcie II–III miejsca – puchary
- za miejsca od I do V dyplom w wersji elektronicznej
- pozostali uczestnicy zawodów – elektroniczne certyfikaty

Wśród wszystkich uczestników zawodów (oprócz pierwszego miejsca) wylosowana zostanie stacja, która otrzyma dodatkową nagrodę – 1000 kart QSL.

Logi: w terminie 7 dni na adres: [zawody@pzk.katowice.pl](mailto:zawody@pzk.katowice.pl) (tylko format Carrillo). Temat wiadomości i nazwa pliku musi być znakiem uczestnika np. sp9xxx, (sp9xxx.cbr). Do logowania zaleca się programy Marka SP7DQR, które są do pobrania (bezpłatnie) ze strony autora: [www.sp7dqr.waw.pl](http://www.sp7dqr.waw.pl).

<http://pzk.katowice.pl>

## Puchar Wielkopolskiej Pyry 2015

Organizator: OT nr 27 PZK Południowej Wielkopolski.

Uczestnicy: wszystkie stacje indywidualne, klubowe, nasłuchowe. Do pracy w zawodach szczególnie zaprasza się kolegów i koleżanki, którzy nie ukończyli 18 lat

i dla których jest przewidziana specjalna kategoria.

Termin: 20 września br. (trzecia niedziela września każdego roku).

Czas trwania zawodów (dwie tury): I (CW, SSB) 05.00–06.00 UTC, II (BPSK-31) 06.00–07.00 UTC.

Pasmo: 3,5 MHz zgodnie z bandplanem IARU (BPSK-31 w segmencie 3580–3584 kHz modulacja USB).

Wywołanie w zawodach: na SSB „wywołanie w zawodach wielkopolskich”, na CW i BPSK-31 „TEST SP”.

Raporty i grupy kontrolne: dla wszystkich emisji raport RS(T) +skrót powiatu, np. 59OD01 na SSB lub 599OD01 na CW i BPSK-31.

Łączności: Stacje pracujące w zawodach nawiązują łączności z innymi stacjami zawodów. W pierwszej turze zawodów stacje mogą przeprowadzić dwie łączności z tą samą stacją jedną na CW a drugą na SSB. W drugiej turze stacje przeprowadzają łączności na BPSK-31. Podczas zawodów jednocześnie może być używany tylko jeden nadajnik.

Moc nadajnika nie może przekraczać 100 W/CW, SSB i 20 W/BPSK-31.

Nasłuchowców obowiązuje odebranie poprawnie dwóch znaków i dwóch grup kontrolnych, a w dzienniku każda stacja może być wykazana maksymalnie raz.

Punktacja

- I tura: każde poprawne QSO lub nasłuch na SSB – 1 pkt, na CW – 2 pkt.
- II tura: każde poprawne QSO lub nasłuch na BPSK – 3 pkt.

Mnożnik dla I tury:

- dla stacji z Wielkopolski oraz dla stacji do 18 lat mnożnika się nie stosuje
- dla pozostałych stacji – powiaty Wielkopolski maksymalnie 35

Mnożnik liczony jest tylko jeden raz niezależnie od rodzaju emisji; dla nasłuchowców jest taki sam jak dla nadawców. Dla II tury mnożnika się nie stosuje.

Wynik końcowy:

- I tura – suma punktów za QSO pomnożona przez mnożnik
- II tura – suma punktów za QSO

Przy równej liczbie punktów o miejscu decyduje wyższy wskaźnik poprawnych łączności.

Klasyfikacja I tury:

- A – stacje pracujące z terenu Wielkopolski CW i SSB (indywidualne i klubowe)
- B – stacje pracujące na CW (indywidualne i klubowe)
- C – stacje pracujące na SSB (indywidualne i klubowe)
- D – stacje pracujące na CW i SSB (indywidualne i klubowe)
- E – stacje nasłuchowe CW i SSB łącznie
- F – stacje pracujące na CW i SSB do 18 lat
- II tura: G – stacje indywidualne i klubowe łącznie

Uczestnik zawodów może być sklasyfikowany tylko w jednej grupie klasyfikacyjnej w każdej z tur.

Dzienniki zawodów

Logi za zawody będą przyjmowane tylko w postaci elektronicznej (format Cabrillo) na adres: ot27@proxia.org (w nazwie pliku podać należy tylko swój znak np.sp1xyz.cbr).

Dziennik należy przesłać w terminie nieprzekraczającym 7 dni od zakończenia zawodów (po tym terminie otrzymane logi będą zaliczane do kontroli).

Nagrody i wyróżnienia

Za zajęcie I miejsca w każdej grupie klasyfikacyjnej – puchar i dyplom

Za zajęcie II i III miejsca w każdej grupie klasyfikacyjnej – dyplom

Nagrody rzeczowe zostaną rozlosowane wśród wszystkich uczestników I tury zawodów, którzy przeprowadzili minimum 15 poprawnych QSO.

Specjalna nagroda rzeczowa zostanie rozlosowana wśród wszystkich uczestników II tury zawodów.

Uczestnik zawodów może zostać zdyskwalifikowany z powodu rażącej różnicy czasu w logu niezgodnym z duchem ham spirit praca niezgodnie z regulaminem (np. praca poza czasem zawodów).

Jeśli uczestnik zawodów spełni warunki dyplomu „Wielkopolska” wg regulaminu podanego na stronie OT27 PZK, może przesłać wniosek wraz z opłatą o wydanie takiego dyplomu bez weryfikacji kart.

Powiaty Wielkopolski: AL, CO, CR, GB, GQ, GZ, JC, KA, KF, KH, KJ, KI, LE, LS, MH, NN, NV, OD, OE, OI, ON, PH, PO, PW, PX, RW, SI, SP, SR, SX, TK, WF, WH, WI, ZE

#### Memoriał Stefana Starzyńskiego 2015

Organizator: Wydział Szkolenia i Sportów Łączności Biura ZG LOK, Ogólnopolskie Porozumienie Organizacji Radioamatorskich, Harcerskie Klub Łączności – Warszawa.

Cel: Upamiętnienie Stefana Starzyńskiego – polskiego polityka, ekonomisty, publicysty, żołnierza WP (majora rezerwy), komisarycznego prezydenta Warszawy (1934–1939), przewodniczącego Komitetu Obywatelskiego w czasie obrony Warszawy w 1939 roku.

Do udziału w zawodach zaprasza się polskich nadawców indywidualnych, radiostacje klubowe i nasłuchowców, a w szczególności radiostacje posiadające znaki czasowe nawiązujące do postaci Stefana Starzyńskiego, stacje nadające pod znakami czasowymi związane z rocznicą wybuchu Powstania Warszawskiego lub związanych z rocznicą wybuchu II wojny światowej (polski wrzesień 1939).

Udział stacji zagranicznych mile widziany.

Termin: 23 września w godz. 15.00–17.00 UTC (17.00–19.00 LT).

Pasmo i emisje: 3,5 MHz w segmentach przeznaczonych do prowadzenia zawodów, CW oraz SSB (obowiązuje numeracja ciągła i ograniczenie mocy do 100 W).

Wywołanie w zawodach: na CW – TEST, na SSB – Wywołanie w zawodach Stefan Starzyński.

Uczestnicy zawodów wymieniają grupy kontrolne składające się z RS lub RST, kolejnego trzycyfrowego numeru QSO np.: emisja CW 599 001, emisja SSB 59 001.

Stacje posiadające znaki czasowe nawiązujące do postaci Stefana Starzyńskiego, Powstania Warszawskiego i miejsc związanych z Powstaniem Warszawskim oraz stacji czasowych polski wrzesień 1939 wymieniają grupy kontrolne składające się z RS lub RST, kolejnego numeru QSO oraz skrótu „ST”, np.: emisja CW 559 001ST, emisja SSB 59 001ST.

Stacje pracujące z Warszawy podają grupy kontrolne składające się z RS lub RST oraz skrótu „WM” np.: emisja CW 559 001WM, emisja SSB 59 001WM.

Z tą samą radiostacją można nawiązać po dwie łączności – jedną na CW i drugą na SSB.

Wszystkie radiostacje obowiązują 5 minut QRT przed i po zawodach (od godziny 16.55–17.00 oraz od godziny 19.00–19.05 czasu lokalnego).

Od godz. 17.00 do godz. 17.01 WSZYSTKIE RADIOSTACJE biorące udział w zawodach oddają 1 minutą ciszy radiowej hołd Prezydentowi Warszawy – Stefanowi Starzyńskiemu.

Punktacja za każde bezbłędne, potwierdzone QSO:

- ze stacjami podającymi w grupie kontrolnej „ST”: na CW – 20 pkt., na SSB – 10 pkt.
- ze stacjami podającymi w grupie kontrolnej „WM”: na CW – 10 pkt., na SSB – 5 pkt.
- z pozostałymi stacjami: na CW – 2 pkt., na SSB – 1 pkt

Stacja organizatora nie będzie klasyfikowana.

Wyniki końcowe: suma punktów za wszystkie QSO lub nasłuchy (mnożnika się nie stosuje).

Nasłuchowców obowiązuje odebranie znaków i grup kontrolnych od obu korespondentów. Jedna i ta sama stacja nasłuchiwana może być wykazana dwukrotnie – jeden raz na CW, a drugi raz na SSB.

Klasyfikacja:

- A – ST – stacje podające w grupie kontrolnej „ST”
  - B – SO CW/SSB – stacje klubowe CW/SSB
  - C – SO CW/SSB – stacje klubowe CW
  - D – SO CW/SSB – stacje klubowe SSB
  - E – MO CW/SSB – stacje indywidualne CW/SSB
  - F – MO CW/SSB – stacje indywidualne CW
  - G – MO CW/SSB – stacje indywidualne SSB
  - H – WM stacje podające w grupie kontrolnej „WM”
  - I – SWL – stacje nasłuchowe
- Nagrody:
- za zajęcie od I do III miejsca w poszczególnych grupach klasyfikacyjnych przy-



znane będą puchary lub gawerton ozdobne, dyplomy laureatów (e-Dyplom)

- za zajęcie od IV do VI miejsca w poszczególnych grupach klasyfikacyjnych przyznane będą dyplomy laureatów (e-Dyplom),
- pozostałe stacje biorące udział w zawodach otrzymają dyplomy uczestnika, stacje zagraniczne biorące udział w zawodach zostaną uhonorowane „Dyplomami Honorowymi” (e-Dyplom).

W przypadku braku sponsorów gawerton ozdobne (puchary) zostaną przyznane tylko stacja zajmująca I miejsca w swoich grupach klasyfikacyjnych.

Organizator zawodów przyzna dodatkowe trofea (puchar lub gawerton ozdobny) dla najmłodszej i najmłodszego uczestnika zawodów. Prosimy o wpisanie w rekordzie nadsyłanego dziennika pracy w daty urodzenia w linijce SOAPBOX (np. SOAPBOX: 15.05.2000 r.).

Dzienniki zawodów w postaci elektronicznej (preferowany format \*.cbr, \*.log lub \*.fil) należy przesłać w terminie 14 dni od czasu zakończenia zawodów na adres poczty elektronicznej (graniczny termin 30 września br.): e-mail: [lacznosc.zgwarszawa@lok.org.pl](mailto:lacznosc.zgwarszawa@lok.org.pl) lub [sportlacznosc@wp.pl](mailto:sportlacznosc@wp.pl).

Pliki powinny zawierać tylko nazwę stacji nadawczej lub nasłuchowej np: sp4ksy.cbr,

sp4ksy.log lub sp4ksy.fil dla stacji nasłuchowej sp0033to.cbr.

W temacie listu należy umieścić znak stacji np.: SP4KSY lub SP0033TO.

Każdy wysłany dziennik pocztą elektroniczną na wskazany adres poczty elektronicznej posiadający prawidłowy temat będzie automatycznie potwierdzany.

Informacje o otrzymanych dziennikach umieszczone zostaną na stronie internetowej klubu SP5KCR [www.sp5kcr.eu](http://www.sp5kcr.eu).

Do logowania Zawodów oraz prowadzenia nasłuchów polecamy program DQR-log ze strony [http://sp7dqr.waw.pl/index\\_pl.html](http://sp7dqr.waw.pl/index_pl.html).

Uwaga!

Dopuszcza warunkowo nadsyłanie papierowych dzienników pracy na adres: WSiSL BZG LOK, ul. Chocimska 14, 00-791 Warszawa, z dopiskiem Łączność.

### SP-QRP Contest 2015

XIII Krajowe zawody QRP pod patronatem Prezesa PZK.

Organizatorzy: Włodek SP5DDJ z Grupą SP-QRP, przy wsparciu prezesa PZK i redaktora naczelnego MK QTC.

Cel: Popularyzacja pracy małą mocą emisjami CW i SSB wśród stacji polskich, ze szczególnym wyróżnieniem operatorów pracujących na urządzeniach skonstruowanych samodzielnie.

Termin i czas trwania: 26 września br. (sobota) od 05.00 do 06.00 czasu UTC.

Pasma i emisje: 3,5 MHz – w segmentach CW i SSB przeznaczonych dla zawodów.

Maksymalna moc wyjściowa na CW = 5 W, a na SSB = 10 W.

Klasyfikacje:

A – stacje QRP pracujące na sprzęcie fabrycznym emisją CW

B – stacje QRP pracujące na sprzęcie fabrycznym emisją SSB

C – stacje QRP pracujące na sprzęcie fabrycznym emisjami CW i SSB (łącznie na CW można powtarzać na SSB)

D – stacje QRP pracujące na sprzęcie home made emisją CW

E – stacje QRP pracujące na sprzęcie home made emisją SSB

F – stacje QRP pracujące na sprzęcie home made emisjami CW i SSB (łącznie na CW można powtarzać na SSB)

G – Stacje SWL

Wymiana raportów w grupach:

A – RST + F

B – RS + F

C – raporty jak w grupach A i B.

D – RST + HM

E – RS + HM

F – raporty jak w grupach D i E.

G – obowiązuje odebranie znaków i raportów obu korespondentów. Znak stacji odebranej lub stacji korespondenta nie może występować w kolejnych nasłuchach. Przerwa minimum 5 SWL.

Punktacja za QSO: na SSB – 1 pkt, na CW – 2 pkt. (za nasłuch łączności dwóch stacji QRP – 1 pkt bez względu na emisję).

Mnożnik: 1 + liczba stacji „home made” bez względu na emisję.

Wynik końcowy: suma punktów za QSO lub nasłuchy × mnożnik.

Ponieważ zawody rozliczane będą elektronicznie, wynik oblicza komisja zawodów.

Nagrody i wyróżnienia dla zwycięzcy w każdej z grup.

A – upominek ufundowany przez sponsora

B – upominek ufundowany przez sponsora

C – upominek ufundowany przez sponsora

D – puchar ufundowany przez MK QTC.

E – puchar ufundowany przez Prezesa PZK

F – puchar ufundowany przez SP5DDJ

G – upominek ufundowany przez sponsora

Przewidywane są także inne nagrody rzeczowe oraz dyplomy, których liczba uzależniona jest od darczyńców.

Dzienniki zawodów

Logowanie musi być w czasie UTC. Dzienniki zawodów w formacie Cabrillo wersja 2.0 lub jako pliki tekstowe należy przesłać w terminie 14 dni na adres elektroniczny: [sp5ddj@wa.home.pl](mailto:sp5ddj@wa.home.pl)

Do dziennika zawodów należy dołączyć oświadczenie uczestnika o przestrzeganiu mocy wyjściowej nadajnika oraz opis sprzętu i anteny.

### O Statuetkę Małego Powstańca 2015

Cel: upamiętnienie i uczczenie najmłodszych uczestników Powstania Warszawskiego – harcerzy z Szarych Szeregów, promowanie idei harcerstwa i patriotyzmu, aktywizacja radiostacji harcerskich indywidualnych i klubowych, przypomnienie o zrywie Powstańczej Warszawy.

Data, czas: 30 września br. (wigilia odsłonięcia pomnika), 15.00–17.00 UTC (17.00–19.00 lok).

Pasma i emisje: SSB i CW 3,5 MHz, zgodnie z bandplanem HF.

Wywołanie: CW – „Test” SSB – „Wywołanie w Zawodach Małego Powstańca”.

Raporty: na CW RST + nr QSO, na SSB RS + nr QSO.

Radiostacje organizatorów podają raport z literką „O”, np.: – CW 599 001O, – SSB 59 001O.

Radiostacje Harcerskie z Chorągwi Stołecznej ZHP z literką „W”, np.: – CW 599 001W, – SSB 59 001W

REKLAMA

## PRZENOŚNY ANALIZATOR WIDMA PSA Seria 5

**Pasma 10 MHz – 3,6 GHz, 6,0 GHz**

**Cena od 1782 euro plus VAT (23%)**

Filtry RBW: 300 Hz–10 MHz (1:3:10)  
Poziom szumów –120 dBm (–40 dBm ref. level/10 kHz RBW)  
Pomiary w dBm, dBμV, mV lub μW  
Tryb Zero span mode z demodulacją audio AM i FM  
Rejestracja: normal, peak hold, uśrednianie  
Wyświetlanie przebiegów odniesienia i aktualnych  
Markery  
Częstościomierz, rozdzielczość 10 Hz  
Funkcja AUTO – FIND  
Rejestracja przebiegów i wyników pomiarów – bez ograniczeń  
Wbudowana pomoc HELP  
interfejsy USB – podłączenie PC lub pamięci FLASH  
Ponad 3 godziny autonomii (aku)  
Waga: 0,56 kg

### OPCJONALNIE opcja U02:

Linie limitów, automatyczna ocena GO/NO GO  
Automatyczne logowanie wyników (do pamięci): czasowe, wyzwalane (EXT IN), poprzez porównanie z przebiegiem wzorcowym  
Automatyczne pomiary: CP ACPR, OBW  
Wyświetlanie zdemodulowanych przebiegów audio AM i FM  
Tabele danych kompensacyjnych (kable, tłumiki, anteny...)  
Transmisja obrazu ekranu do PC w czasie rzeczywistym

Autoryzowany Dystrybutor w Polsce:

**HİK-CONSULTING**

[www.hik-consulting.pl](http://www.hik-consulting.pl), e-mail: [office@hik-consulting.pl](mailto:office@hik-consulting.pl)  
<http://www.hik-consulting.pl/TTI/analizatory-widma-do-6ghz.html>



Radiostacje czynnych harcerzy i instruktorów (czynnici harcerze i instruktorzy, z opłaconą składką członkowską ZHP) podają raport z literką „H” np.: – CW 599 001H, – SSB 59 001H.

Pozostałe stacje RS + nr QSO.

Punktacja za QSO

– ze stacją organizatora: 25 pkt.

– ze stacją Harcerskich Klubów Łączności nadającą z Warszawy: 15 pkt.

– ze stacją Harcerskich Klubów Łączności ZHP: 10 pkt.

– stacją harcerza lub instruktora: 5 pkt.

– z pozostałymi stacjami: 2 pkt.

Wynik końcowy: Suma punktów za QSO (mnożnika się nie stosuje).

Klasyfikacje

A – stacje indywidualne

B – stacje klubowe

C – stacje klubowe ZHP

D – stacje czynnych harcerzy i instruktorów

E – stacje SWL

Stacja organizatora nie będzie klasyfikowana. Osiągnięte wyniki będą zaliczane do współzawodnictwa harcerskich stacji klubowych.

Nie będą zaliczane łączności z powodu:

– przekroczenia obowiązującego bandplanu

– źle odebranego znaku korespondenta (zarówno nadawców, jak i SWL)

– niezgodności grup kontrolnych

– brak potwierdzenia w dzienniku korespondenta

– brak logu korespondenta

– różnicy czasu powyżej 5 min

– zachowania niegodnego krótkofalowca, harcerza, instruktora lub/i naruszenia zasad „ham spirit”

W zawodach obowiązuje maksymalna moc nadajnika do 100 W

Nasłuchy

Za nasłuch uważa się odbiór znaków obydwu korespondentów, raportów i grup kontrolnych. Znak tej samej stacji może pojawić się w dzienniku tylko raz.

Za każdy nasłuch – 2 pkt. Wynik końcowy – suma punktów za QSO (tak jak dla nadawców).

Dzienniki zawodów w formacie Cabrillo prosimy przesyłać na adres sp5zhj@gmail.com do dnia 15 października 2015 r., umieszczając w nazwie pliku znak (np. SP5ZHJ.cbr) oraz w nagłówku znak i grupę kontrolną (np. SP5ZHJ/C). Po wymienionym terminie nadesłane dzienniki będą brane tylko do kontroli.

Do logowania łączności w zawodach zaleca się program kol. MarkaSP7DQR – DQR-Log ze strony: [www.sp7dqr.waw.pl](http://www.sp7dqr.waw.pl).

Nagrody:

– za I miejsca w każdej grupie: Statuetka Małego Powstańca + dyplom

– za miejsca od 2 do 3 w każdej grupie: dyplom laureata zawodów

– pozostali uczestnicy otrzymują dyplom uczestnika (e-Dyplom jako plik PDF do samodzielnego wydrukowania)

– dla najmłodszego uczestnika zawodów – Statuetka Małego Powstańca i dyplom

### Dzień Dziecka 2015

A – stacje indywidualne i klubowe CW

1. SP1AEN	798
SP5CNA	798
2. SP4GL	786
3. SP4AWE	748
4. SP4GHL	756
5. SP8UFB	744

B – stacje indywidualne i klubowe SSB

1. SP2FP	908
2. SQ4G	904
3. SQ1OD	900
4. SO2E	888
5. SP7SEW	884

C – stacje indywidualne i klubowe CW+SSB

1. SQ9E	1856
2. SP3KWA	1776
3. SP2XX	1760
4. SP5GDY	1752
5. SP9A	1584

D – stacje indywidualne i klubowe QRP CW+SSB

1. SQ2DYF	1452
2. SP7EWD	1056
3. SP5LJK	1053
4. SP5XVR	800
5. SP6BXM	360

E – stacje indywidualne i klubowe do lat 16 CW+SSB

1. SP3PWL	832
2. SP5PRF	728
3. SP5ZIP	696
4. SO7AFF	584
5. SP3POW	429

F – stacje indywidualne i klubowe SWL

1. SP7-003-24	1752
2. SP4-208	1156
3. SP4-2101k	867

G – stacje organizatora + stacje TPD, MHJ, POU

1. SP4KHM	1672
2. SP4KCF	1200
3. SP4KIE	1160
4. SQ4NR	872
5. SP4KCM	856

### Zawody Tarnowskie 2015

Część HF

A – stacje CW+SSB

1. SP9A	6449
2. SP9H	5728
3. SP8AJC	4272
4. SP9ZHR	1829
5. SP2KFW	1666

B – stacje CW

1. SP7PKI	1392
2. SP2MHD	1305
3. SP2QG	1242
4. SP9PSB	1176
5. SP2AEK	1000

C – stacje SSB

1. SP7SEW	5682
2. SP5O	5643
3. SQ9TWS	5415
4. SQ4G	5301
5. SP4KHM	4968
D – stacje organizatora	
1. SP9G	2330
2. SP9YFF	2688
SP9IEK	2688
3. SP9JZT	2600
4. SP9RHN	2569
5. SQ9MUO	2480
Część VHF	
A – Mix 2m	
1. SQ9OJN	5337
2. SN20MP	3852
3. SP9KUP	3802
4. SQ9PBU/9	2707
5. SP9S	2472
B – Stacje organizatora	
1. SP9G	4060
2. SP9PBB/9	2731
3. SP9KAO	2123
4. SQ9MUO	1998
5. SQ8TUR	1779
C – stacje Mix 70cm	
1. SQ9MUX	1301
3. SP9PBB/9	920
4. SQ8AQX	822
5. SP9KUP	805
6. SQ9BDB	470

### Zawody Poznańskie 2015

A – stacje poznańskie MIX	
1. SP3MKS	2793
2. SN1956PC	1408
3. SP3PML	1183
4. SP3SXX	1152
5. SP3WXI	1104
B – stacje pozostałe MIX	
1. SP9A	6804
2. SP3PWL 5070	
3. SQ9E	4047
4. SP4AWE	4040
5. HA6NL	3690
C – stacje pozostałe Phone	
1. SQ4G	4725
2. 3Z3AHK	3059
3. SP8FB	2760
4. SQ1OD	2700
5. SP4KHM	2620
D – nasłuchowcy	
1. SP4-208	3696

### Dni Andrychowa 2015

Cześć HF

A – stacje CW + SSB

1. SN270PW SP3KWA	218
2. SP9G	212
3. SQ9E	188
4. SP4JCP	186
5. SP9KAO	183

B – stacje CW

1. SP4GHL	112
SP7PZS	112
SP7ASZ	112
2. SP4AWE	88
3. SP2AEK	84
4. SP8FB	80
5. SP7EWD	76

C – stacje SSB

1. SP9HZW	137
2. SP7PGK	131
SQ9PCA	131
3. SQ7CGN	128
4. SP5XVR	125
5. SP9IEK	124

SWL – stacje nasłuchowe

1. SP4-208	31
2. SP4-2101K	27
K – stacje klubu SP9KUP	

1. SP9O	78
2. SQ9WL	68
3. SQ9KWY	66
4. SP9REG	62
5. SP9IHO	50

Cześć VHF

G – stacje CW + SSB + FM

1. SP9G	2469
2. SN20MP	2343
3. SQ8TUR	1722
4. SP9KAO	1577
5. SP9AQF	1375

H – stacje FM

1. SQ9OJN	2718
2. SQ6RMA	1785
3. SQ9BDB	1120
4. SQ9KPK	1088
5. SQ9MLZ	966

K – stacje klub. SP9KUP

1. SQ9MUX	2923
2. SQ9PUW	1134
3. SP9S	1039
4. SQ9KWY	699
5. SQ9WL	636





## Radiostacje programowalne

# Radiostacja Anan-100DE

**Radiostacja Anan-100DE jest jednym z pięciu modeli wchodzących w skład serii radiostacji programowalnych (SDR) indyjskiej firmy Apache Labs. Najprostsze i najtańsze z nich dysponują mocą wyjściową 10 W, a najbardziej luksusowy – mocą 200 W.**

Tory odbiorcze Anan różnią się szerokością i liczbą równoległych wyświetlanych na ekranie podzakresów, czyli umownych równoległych odbiorników oraz liczbą gniazd antenowych. Wszystkie pięć modeli zyskało sobie wysokie oceny zarówno pod względem parametrów odbiorników, jak i czyściwości nadawanego sygnału.

Odbiorniki wszystkich modeli pracują z bezpośrednią przemianą analogowo-cyfrową w zakresie od 10 kHz do 55 MHz. W modelu Anan-10EE zastosowano 14-bitowy przetwornik A/C, a w pozostałych przetworniki 16-bitowe (w modelach 100DE i 200DE nawet po dwa). Wspólna dla wszystkich jest częstotliwość próbkowania 122,88 MHz (co odpowiada takiej samej liczbie Mpróbek/s). Do wstępnej cyfrowej obróbki sygnałów służą programowalne matryce FPGA.

W nadajnikach zastosowano stopnie MOSFET o wysokiej liniowości na tranzystorach RD100HHF1 i wstępną korekcję sygnału poprawiającą liniowość sygnału nadawanego. Funkcja ta nosi w oprogramowaniu nazwę PureSignal. Zakres pracy nadajników obejmuje pasma amatorskie pomiędzy 1,8 i 30 MHz i pasmo 6 m, ale możliwe jest też odblokowanie pełnego zakresu.

Ze względu na dużą ilość wymienianych danych radiostacje są połączone z komputerem za pomocą szybkiego łącza ethernetowego, a nie łącza USB jak w wielu innych modelach. Do współpracy z radiostacjami stosowany jest głównie program PowerSDR, ale dostępne są też i inne. Jak zwykle każdy z nich ma swoje wady i zalety. Praca emisjami cyfrowymi możliwa jest dzięki połączeniu programu terminalowego za pomocą Virtual Audio Cable (VAC) lub podobnych rozwiązań.

Oba opisane w poz. [1] rozwiązania zaliczają się do najwyższej

klasy sprzętu krótkofalarskiego, ale w niniejszym opracowaniu skoncentrujemy się na modelu Anan-100DE, zwłaszcza że radiostacjom firmy Flex poświęcone jest oddzielne opracowanie.

Odbiorniki i radiostacje z cyfrową obróbką sygnałów i bezpośrednią przemianą analogowo-cyfrową są rozwiązaniami stosunkowo świeżej daty. Do czasu pojawienia się odpowiednio szybkich przetworników A/C o dostatecznej dynamice możliwe były jedynie konstrukcje urządzeń homodynowych, w których cyfrowo obrabiane były sygnały o częstotliwościach akustycznych, a przemiana częstotliwości odbywała się w klasycznych układach elektronicznych.

Odbiornik Anan-100DE (rys. 1) zawiera na wejściu zespół przełączanych 7 filtrów dolno- i 5 górnoprzepustowych oraz oddzielny filtr pasmowy dla zakresu 6 m, po których następuje 16-bitowy przetwornik analogowo-cyfrowy typu LTC2208 firmy Linear Technology gies taktowany z częstotliwością 122,88 MHz, dzięki czemu możliwa jest praca także w paśmie 6 m. Filtry dolnoprzepustowe używane są także w torze nadawczym. Do przełączania filtrów zastosowano przełączniki zamiast często spotykanych i tańszych przełączników diodowych wyraźnie zmniejszających odporność na modulację skrośną. Cewki o stosunkowo dużych wymiarach zapewniają obniżenie strat sygnału wejściowego. Dla łatwiejszego dostosowania się do zmiennych poziomów sygnału odbiornik ma dołączany przedwzmacniacz 20 dB i tłumik o maksymalnym tłumieniu 31 dB przelazczalnym co 1 dB.

Wypożyczenie w dwa przetworniki, co sygnalizuje litera D w nazwie, pozwala na równoległe korzystanie z dwóch niezależnych odbiorników. Umożliwia to, pod warunkiem posiadania dodatko-



Przód i tył radiostacji, na tylnej ścianie znajdują się gniazda

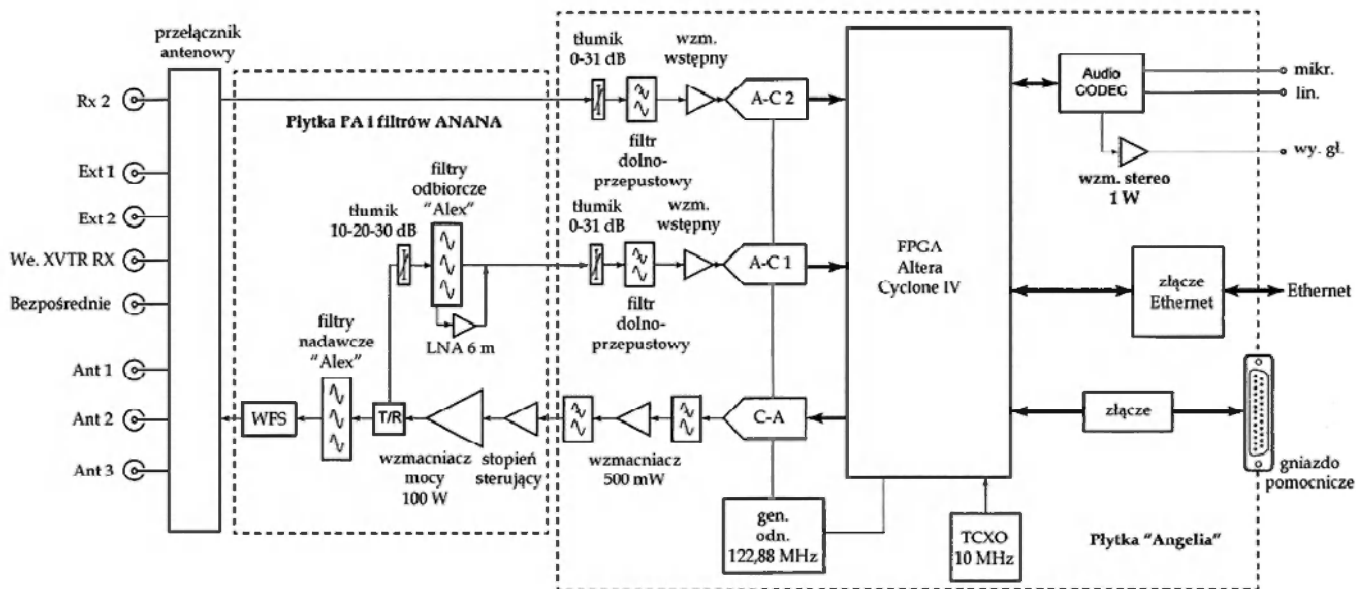
wych anten, na korzystanie z odbioru różnicowego (ang. diversity).

Do komunikacji z komputerem PC służy szybkie złącze ethernetowe 1000BASE-T. Oprócz szybkości transmisji dodatkową zaletą takiego rozwiązania jest to, że nie wymaga ono instalacji dodatkowych sterowników ani innego oprogramowania pomocniczego.

Ilość danych otrzymywanych z przetworników przekracza przepustowość nawet takiego szybkiego złącza, co wymaga cyfrowego wyselekcjonowania pożądanej części strumienia (stanowi to cyfrowy odpowiednik klasycznej przemiany częstotliwości). Obróbki strumienia danych dokonuje się w programowalnej matrycy logicznej FPGA typu 4CE115. Z matrycą współpracuje dodatkowy kodek sygnału m.cz.

Oba fizyczne odbiorniki pozwalają na korzystanie z maksimum 7 odbiorników wirtualnych, czyli kanałów odbiorczych wyświetlanych oddzielnie na ekranie komputera (rys. 2). Liczba rzeczywiście dostępnych odbiorników wirtualnych jest zależna od mocy przetwarzania komputera i zastosowanego programu.

Do wytwarzania sygnału nadawanego służy przetwornik cyfrowo-analogowy sterujący wzmac-



Rys. 1. Schemat blokowy Anana-1000

Tab. 1. Czulość dla SSB przy szerokości pasma 2,4 kHz i odstępie sygnał + szum / szumu 10 dB

Częstotliwość	Wzmocnienie układu	
	20 dB, przedwzm. włączony	20 dB, przedwzm. wyłączony
100 kHz	0,63 μV (-111 dBm)	3,2 μV (-97 dBm)
1,8–28 MHz	0,2 μV (-121 dBm)	2 μV (-101 dBm)
50 MHz	0,11 μV (-126 dBm)	0,4 μV (-115 dBm)
Uwagi: czas narastania ARW ok. 7 ms czas opadania ARW 300 ms (szybki – ozn. fast), 1,5 s (średni – ozn. medium), 1,7 s (wolny – ozn. slow), 2,5 s (długi – ozn. long) Poziom składowych intermodulacyjnych w paśmie –50...–70 dB		

Tab. 2. Charakterystyki filtrów

Filtr	Pasmo (dla bufora 16384)		
	–6 dB	–60 dB	–70 dB
USB 2400 Hz	2400 Hz	2503 Hz	2564 Hz
CW 500 Hz	500 Hz	602 Hz	623 Hz

niaczem mocy 100 W, który przy napięciu zasilania 13,8 V pobiera prąd 25 A. Anan-100DE nie ma natomiast wbudowanej automatycznej skrzynki antenowej. Z pełnej mocy nadajnika można korzystać w trakcie pracy SSB lub telegrafią, ale dla dłuższych łączności FM lub emisjami cyfrowymi konieczne jest jej obniżenie do 30 W.

Moc wyjściową można obniżyć do 1 W, a niezależnie od tego na wyjście dla transwertera podawany jest sygnał o mocy 1 mW (0 dBm) w całym zakresie pracy.

Radiostacja, w postaci dwóch wielowarstwowych płytek drukowanych, jest wbudowana do odlewanej ciśnieniowo profilowanej aluminiowej obudowy o wymiarach 265×88×230 mm (szer.×wys.×głęb.) służącej jako radiator – dodatkowe chłodzenie zapewnia cichy wewnętrzny wentylator. Waży ona ok. 4,5 kg.

Na przedniej ścianie obudowy znajdują się gniazdka 3,5 mm dla klucza telegraficznego, słuchawek albo dodatkowych głośników aktywnych i mikrofonu, wyłącznik, gniazdko Ethernetu i dwie diody sygnalizacyjne. Za pomocą zwieraczy wewnątrz obudowy możliwy jest wybór mikrofonu dynamicznego lub elektretowego. Mikrofon trzeba jednak dokupić oddzielnie.

Osiem gniazdek BNC umieszczonych na tylnej ścianie pozwala na podłączenie trzech anten nadawczo-odbiorczych, dwóch wyłącznie odbiorczych, transwertera i dodatkowej anteny dla odbiornika nr 2. Oprócz tego z tyłu znajduje się też gniazdko głośnikowe (można do niego podłączyć jedynie głośniki izolowane od masy), wejście koncentryczne dla częstotliwości wzorcowej 10 MHz, wyjście sygnału PTT (np. do stero-

wania dodatkowego wzmacniacza mocy) oraz 25-kontaktowy tyłek D zawierający sygnały sterujące, m.c. itd. Przyporządkowania anten nadawczo-odbiorczych lub kombinacji anteny nadawczej i odbiorczej można dokonać oddzielnie dla każdego pasma.

Wbudowany generator sterujący TCXO zapewnia stabilność 0,1×10<sup>-6</sup>, ale dla jej zwiększenia może być synchronizowany z zewnętrznym wzorca 10 MHz.

W testach opisanych w poz. [1] korzystano z dostępnego bezpłatnie i łatwego w instalacji programu PowerSDRmr. Zakres dostępnych funkcji i liczba odbiorników wirtualnych są zależne od wyposażenia i mocy przetwarzania komputera. Jako minimum podawany jest procesor dwurdzeniowy taktowany z częstotliwością 2 GHz, 4 GB pamięci RAM, system Windows 7 lub nowszy i monitor o dużej rozdzielczości (co najmniej 1280×1024).

Okno programu ma klasyczny wygląd, z przyciskami i suwakami dla każdej z funkcji oraz wskaźnikami panoramicznym i wodosпадowym na środku. Program może wyświetlać dane pochodzące z tylko jednego odbiornika wirtualnego, a szerokość zakresu częstotliwości jest ograniczona do około 380 kHz. Wyświetlanie szerszych zakresów i korzystanie z większej liczby odbiorników wirtualnych umożliwiają inne programy, jak np. cuSDR, ale jest on programem tylko odbiorczym.

Zakres dostępnych funkcji odpowiada praktycznie oczekiwaniom użytkowników odbior-



ników najwyższej klasy. Należą do nich rozbudowane możliwości filtrowania sygnałów w.cz. i m.cz., wycinania zakłóceń i eliminacji szumów. Telegrafisci powitają z zadowoleniem zawarty w nim klucz automatyczny typu Iambic, pamięci komunikatów i możliwość nadawania tekstów pisanych na klawiaturze.

Pamięć kanałów (częstotliwości pracy) jest ograniczona tylko możliwościami komputera, a więc praktycznie można ją uznać za nieograniczoną. Możliwe jest także nagrywanie łączności lub odbieranych stacji na dysku komputera.

Anan-100D nie zawiera wprowadzie sprzętowego złącza CAT do zdalnego sterowania, ale PowerSDRmrX udostępnia innym programom (np. prowadzącym dzienniki stacji) wirtualne złącze COM do sterowania lub odczytu ustawień.

Aktualizacji fabrycznego oprogramowania Anana wymaga uprzedniego zainstalowania dodatkowego programu pod nazwą HPSDR Programmer.

Wyniki pomiarów parametrów radiostacji podano w tabelach 1-4. Na mierniku siły sygnału poziom S9 odpowiadał wprawdzie 45 µV, ale pojedynczemu stopniowi S odpowiadała prawidłowo różnica 6 dB. Poziom sygnałów niepożądanych i interferencji własnych nie przekraczał -100 dB. Na wskaźniku panoramicznym wyświetlane są także sygnały praktycznie nie słyszalne.

Cechą charakterystyczną wielu rozwiązań odbiorników z cyfrową obróbką sygnałów (SDR) – lub inaczej mówiąc słabą stroną ich ARW – jest występowanie krótkiej przerwy w odbiorze przy pojawieniu się silnych sygnałów. Również i PowerSDRmrX nie jest wolny od tej wady. Opadające zbocze charakterystyki ARW ma charakter wykładniczy, również podobnie jak w wielu innych typowych rozwiązaniach.

Niski poziom szumów generatora sterującego 122,88 MHz oznacza również niski poziom szumów przemiany wstecznej, jedynie w KX3 firmy Elecraft był on jeszcze niższy. Podkład szumów w sygnale nadawanym jest również minimalny. Po włączeniu wstępnej korekcji sygnału poziom składowych intermodulacyjnych obniża się o 15-20 dB. Sygnały telegraficzne są dobrze ukształtowane i mają zbocza o czasach narastania i opadania ok. 3 ms.

Tab. 3. Zakres dynamiki przemiany wstecznej i poziom szumów w sygnale nadawanym

Odstęp częstotliwości	Zakres dynamiki przemiany wstecznej	Poziom szumów nadawanych, pasmo 7 MHz. Moc wyjściowa 50 W
	Szerokość pasma 500 Hz, CW, 7 MHz	
1 kHz	114 dB (-141 dBc/Hz)	-133 dBc/Hz
2 kHz	115 dB (-142 dBc/Hz)	-137 dBc/Hz
3 kHz	116 dB (-143 dBc/Hz)	-137 dBc/Hz
5 kHz	118 dB (-145 dBc/Hz)	-138 dBc/Hz
10 kHz	121 dB (-148 dBc/Hz)	-138 dBc/Hz
15 kHz	124 dB (-151 dBc/Hz)	-139 dBc/Hz
20 kHz	126 dB (-154 dBc/Hz)	-140 dBc/Hz
30 kHz	patrz tekst	-141 dBc/Hz
50 kHz	patrz tekst	-141 dBc/Hz
100 kHz	patrz tekst	-142 dBc/Hz

Tab. 4. Pomiary nadajnika przy 100 W mocy wyjściowej

Częstotliwość	Poziom harmonicznych	Składowe intermodulacyjne			
		Korekcja wyłączona	Korekcja włączona		
		Skl. 3. rzędu	Skl. 5. rzędu	Skl. 3. rzędu	Skl. 5. rzędu
1,8 MHz	-60 dB	-37 dB	-40 dB	-56 dB	-60 dB
3,5 MHz	-60 dB	-39 dB	-46 dB	-56 dB	-62 dB
7 MHz	-54 dB	-35 dB	-45 dB	-60 dB	-64 dB
10 MHz	-53 dB	-40 dB	-36 dB		
14 MHz	-50 dB	-39 dB	-37 dB	-54 dB	-65 dB
18 MHz	-54 dB	-40 dB	-36 dB	-55 dB	-66 dB
21 MHz	-54 dB	-38 dB	-36 dB	-56 dB	-60 dB
24 MHz	-51 dB	-38 dB	-36 dB	-56 dB	-62 dB
28 MHz	-52 dB	-30 dB	-35 dB	-55 dB	-66 dB
50 MHz	-60 dB	-41 dB	-37 dB	-55 dB	-64 dB

Podane poziomy składowych intermodulacyjnych odnoszą się do PEP. Czulość wejścia mikrofonowego < 1 mV dla pełnej mocy wyjściowej.

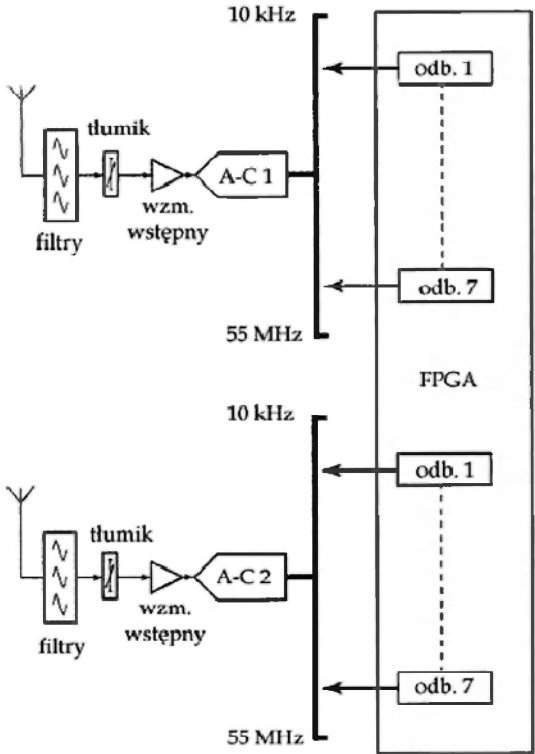
Maksymalny zmierzony poziom sygnału na wyjściu dla transwertera wynosił +13 dBm.

Anan-100D jest prosty w obsłudze, ale, podobnie jak inne tego typu rozwiązania, nie jest gotowy do pracy natychmiast po wyjęciu z opakowania. Wymaga on uprzedniej instalacji i uruchomienia dostarczonego na CD oprogramowania. Płyta zawiera również instrukcję obsługi radiostacji.

Z „Radcom” 10/2014 tłumaczył Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

Literatura i adresy internetowe

[1] Peter Hart G3SJK, SDR Transceivers FlexRadio FLEX-6700 and Apache Labs Anan-100D, „Radcom” 10/2014, str. 15  
[2] Mike Richards G4WNC, The Anan-100D, „Practical Wireless”  
[3] Ulotka informacyjna producenta  
[4] krzysztof.dabrowski@aon.at



Rys. 2. Odbiorniki rzeczywiste i związane z nimi odbiorniki wirtualne

Wybrane produkty z oferty firmy Unicon

# Anteny radiokomunikacyjne Unicon

Unicon Sp. z o.o., znana krajowa firma produkująca anteny samochodowe i złącza, ma w swoim asortymencie także anteny do radiokomunikacji.

Wśród nich są anteny bazowe i anteny tzw. mobilne do zamontowania na dachu samochodu. Ten asortyment wszedł do produkcji w Uniconie około 20 lat temu, wraz z upowszechnieniem wykorzystywania radiotelefonów przez służby cywilne i radioamatorów. Dla tych potrzeb dawny URT – Urząd Regulacji Telekomunikacji, wydzielił pasma częstotliwości i zaczęły tworzyć się sieci radiokomunikacji.

Korzystają z nich policja, straż pożarna, energetyka, różne służby szybkiej interwencji (medycznej, technicznej), sieci taksówkowe i wiele innych. Ze względu na specyficzne techniczne potrzeby, w zakresie których pracują poszczególne służby, przydzielone zostały częstotliwości, a anteny buduje się dla tych właśnie częstotliwości.

Unicon produkuje zarówno anteny bazowe, jak i przewoźne. Dla zakresów częstotliwości, od pasma CB tj. ok. 27 MHz, następnie 32–50 MHz, dalej VHF 144–174 MHz, poprzez 300–344 MHz, 380–470 MHz, aż do częstotliwości telefonii



AKSH-27.000 – kompaktowa pojazdowa antena pracująca w zakresie 27–49 MHz

AKS1/4-KA-08 – pojazdowa antena  $\frac{1}{4} \lambda$  o elastycznej konstrukcji, przeznaczona do samochodów straży pożarnej

komórkowych, tj. nawet 900–2100 MHz. W zależności od zakresu Unicon wykonuje anteny  $\frac{1}{4}$ – $\frac{5}{8} \lambda$  (długości fali), także helikalne i dwupłaskowe. Anteny Unicon charakteryzują się najwyższą jakością wykonania. Do ich produkcji używa się tylko najlepszych materiałów. Dzięki temu anteny Unicon wyróżniają się na tle anten konkurencyjnych firm doskonałymi parametrami pracy, takimi jak niski WFS, oraz wysoką trwałością i odpornością na warunki atmosferyczne.

Przykładowo, dużą popularnością cieszą się anteny Unicon montowane na pojazdach straży pożarnej. Warto zwrócić uwagę na warunki pracy takich anten. Konstrukcyjnie anteny umieszczone na wozach pożarniczych muszą być elastyczne, przystosowane do przejazdu przez niskie bramy. Najważniejsza jest jednak niezawodność działania samej anteny. Każdego dnia wozy pożarnicze na terenie Polski podejmują interwencję w różnorodnych, nierzadko oddalonych od dużych ośrodków miejskich obszarach. W sytuacjach kryzysowych czynnikiem klucowym dla powodzenia akcji ratunkowej jest zachowanie łączności, pozwalającej na koordynowanie jednostek biorących udział w akcji. Anteny produkowane przez Unicon od wielu lat udowadniają swoją wysoką jakość, służąc Państwowej Straży Pożarnej.

Innym dobrym przykładem zastosowania anten radiokomunikacyjnych są anteny kamuflowane, umieszczane na pojazdach policyjnych. Z założenia tego rodzaju anteny nie powinny wyróżniać się na pojeździe, żeby nie zdradzić biorących



Maszt CB o długości 88 cm, montowany na podstawie magnesowej



GP-B.01 – antena bazowa  $\frac{5}{8} \lambda$  na pasmo 144–174 MHz



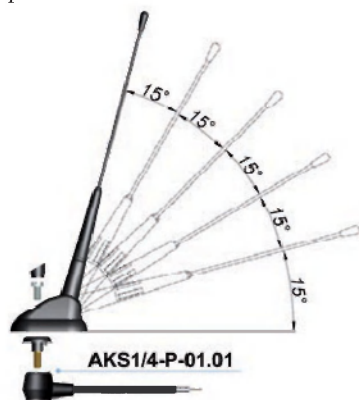


Antena typu Yagi na częstotliwość 880–980 MHz

udziału w operacji funkcjonariuszy. W 2014 roku Unicon wprowadził do produkcji antenę kamuflowaną przeznaczoną dla polskiej policji, zaopatrzoną dodatkowo w nadajnik GPS. W 2015 roku, również z myślą o służbach mundurowych, opracowana została antena nasobna do radiotelefonu.

Wychodząc naprzeciw potrzebom rynku, na specjalne zamówienie wykonuje się w Uniconie anteny dla innych częstotliwości, w wersjach określonych przez odbiorcę. Anteny radiokomunikacyjne to specyficzna dziedzina, która cały czas się rozwija, a Unicon ambitnie nadąża za nowinkami pojawiającymi się w branży. Rozważając zakup lub opracowanie

nowej anteny radiokomunikacyjnej, warto postawić na polskiego producenta – Unicon.



AKS1/4-P-01.01 – antena kamuflowana na pasmo 144–174 MHz, dostępna również w wersji z GPS



Anteny  $\frac{1}{4} \lambda$  na częstotliwości 800–900 i 1800–1900 MHz

REKLAMA



**UNICON**

UNICON Sp. z o.o., ul. Gdyńska 18, 78-200 Białogard  
tel. 094 312 40 76, faks 094 312 43 36, handlowy@unicon.com.pl

## Polski producent z 50-letnim doświadczeniem oferuje:

### Anteny komunikacyjne

- Anteny bazowe na pasma: 74–86, 144–174, 300–344, 420–470 MHz
- Anteny duplexowe, specjalne

### Anteny DVBT

- Zewnętrzna antena typu DVBT do odbioru naziemnej telewizji cyfrowej oraz analogowej – pasywna lub aktywna

### Anteny samochodowe

- Anteny samochodowe do radiokomunikacji na pasma: 27–49, 74–86, 144–174, 300–344, 420–430 MHz
- Anteny samochodowe dla telefonii komórkowej na pasma: 450–470 (NMT), 890–960 (GSM)
- dachowe
- mocowane na karoserii
- mocowane na szybę, drzwi i rynienkę
- istnieje możliwość wykonania anten teleskopowych wysuwanych ręcznie, manualnych

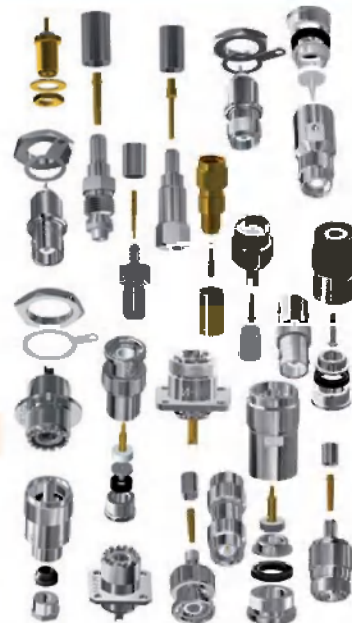
### Złącza magistralne

- złącza magistralne do instalacji kablowych RTV-SAT i CATV



### Złącza współosiowe

- złącza współosiowe wysokiej częstotliwości typu BNC, C, TNC, N, UHF, UC, SMA, FME (SAP)
- złącza F do instalacji kablowych budynkowych RTV-SAT
- złącza magistralne do instalacji kablowych RTV-SAT i CATV
- osprzęt antenowy RTV (wtyczki i nasadki)
- złącza współosiowe wysokiej częstotliwości, do Internetu bezprzewodowego 2,4 GHz



### Obróbka metalu

- toczenie CNC i na automatach tokarskich
- tłoczenie i wykrwanie na prasach mimośrodowych
- nakładanie powłok galwanicznych

[www.unicon.com.pl](http://www.unicon.com.pl)

Wybrane anteny z oferty KONEKTR5000.pl

# Anteny do CB-radia, cd.

W ŚR 8/15 zostały zamieszczone opisy sześciu wybranych anten samochodowych CB o wysokościach około 200 cm, które zajęły czołowe miejsca w rankingu anten CB. Poniżej opisy trzech krótszych anten CB włoskiej firmy SIRIO, też godnych polecenia ze względu na solidność konstrukcji oraz duże zasięgi.

## Sirio G-CB/VHF

Sirio G-CB/VHF to dwupasmowa antena, która umożliwia pracę w pasmie CB 26,5–27,5 MHz oraz w zakresie VHF 139–151 MHz. Podobnie jak cała seria SIRIO SG charakteryzuje się najwyższą jakością wykonania. Antena jest bardzo sztywna i nie odkształca się przy dużych prędkościach (obudowa cewki z aluminium, usztywniony promiennik). Ma możliwość złożenia o 90 stopni (pochylenia np. przed wjazdem do garażu) bez użycia narzędzi.

Według wielu użytkowników pracuje zdecydowanie lepiej niż konkurencyjne anteny o podobnej długości. Sirio SG-CB/VHF zapewnia dobrą jakość odbioru i nadawania połączoną z wysokim zasięgiem – nawet do 18 km w paśmie CB-radio (zasięg w paśmie VHF znacznie większy).

Usztywniony promiennik jest wykonany z najwyższej klasy stali nierdzewnej typu 17-7 PH (utwardzana stal, która charakteryzuje się dużą sztywnością, znakomitą odpornością na warunki atmosferyczne, bardzo dobrą odpornością na korozję).



Ponadto antena jest wyposażona w zabezpieczenie przeciw wyładowaniom (zwarta do masy dla prądu stałego).

Parametry pracy:

- częstotliwość: CB 26,5–27,5 MHz; VHF 139–151 MHz
- wysokość: 136 cm
- długość elektryczna: 1/4 L dla CB i 1/4 L dla VHF
- impedancja 50 Ω
- moc maksymalna: 120 W/CB, VHF/ 200 W
- typ montażu: PL (SO-239)

## Sirio Twin Log 5

Sirio Twin Log 5 to antena na podstawowy zakres CB łącząca bardzo dobre osiągi przy rozmia-

rach popularnych anten 150 cm (147 cm). Jest to najdłuższy model serii Twin Log charakteryzujący się świetnym stosunkiem długości do zasięgu odbioru (zasięg nawet 28 km).

Zapewnia bardzo dobre parametry odsłuchowe i wyraźnie lepsze osiągi niż typowa antena CB tej samej długości.

Twin Log 5 to antena helikalna wykonana z włókna szklanego, z cewką na samej górze promiennika (łatwość strojenia). Uzwojenie anteny oraz sama konstrukcja są przystosowane do dużej mocy wypromieniowanej (nawet do 3000 W). Mimo że ma grubsze uzwojenie niż w antenach Flex Log, to ze względu na specjalny kształt promiennika nie świszczy podczas szybkiej jazdy. Jest szczególnie polecana użytkownikom aut ciężarowych oraz dostawczych (krótka i skuteczna).

Dużą zaletą Twin Log jest wspominany stroik na górze promiennika – nie trzeba docinać promiennika przy dostrojeniu anteny – jak w przypadku Solarcon Prowler 202/203/204.

Montaż anteny 3/8 – typowy dla anten z rynku USA/UK (potrzebna stopka montażowa lub adapter PL/3/8).

Parametry pracy:

- częstotliwość: 26,7–27,7 MHz
- wysokość: 147 cm
- impedancja 50 Ω
- szerokość pasma z SWR <2: 1,5 MHz (130 kanałów)







Jest to antena lekka typu Top Loaded, z włókna szklanego, z cewką u góry anteny (ze względu na specjalny kształt promiennik nie świszczy).

Konstrukcja jest wyposażona w stroik na górze promiennika – antenę dostrajamy, regulując śrubę, bez docinania.

Sirio Flex Log 3 zapewnia wyraźnie lepsze osiągi niż typowa antena CB tej samej długości (krótka i skuteczna). Pracuje lepiej niż Sirio Delta czy Sirtel Gamma II/II R. Powinna zainteresować szczególnie użytkowników aut ciężarowych oraz dostawczych.

Montaż anteny 3/8 – typowy dla anten z rynku USA/UK. Wymaga specjalnej stopki montażowej lub adaptera PL/3/8.

Parametry pracy

- częstotliwość pracy: 26,9–27,5 MHz
- wysokość: 88 cm
- szerokość pasma z SWR niższym niż 2: 600 kHz (55 kanałów)



- wartość SWR w rezonansie: < 1,4
- impedancja: 50  $\Omega$
- regulacja pochylenia: 180 stopni
- waga: 150 g
- maksymalna moc doprowadzona: 100 W (ciągła), 300 W (chwilowa)
- montaż typu: 3/8



- wartość SWR w rezonansie: < 1,2
- regulacja pochylenia: 180 stopni
- maksymalna moc: 1 kW (ciągła), 3 kW (chwilowa)
- waga: 400 g
- montaż typu: 3/8

### Sirio Flex Log 3

Sirio Flex Log 3 to połączenie bardzo dobrych osiągnięć przy niewielkich wymiarach (88 cm). Antena charakteryzuje się świetnym stosunkiem długości anteny do zasięgu odbioru – bardzo dobre parametry odsłuchowe (zasięg nawet 17 km).



REKLAMA



PMR  
CB RADIO  
KRÓTKOFALARSTWO  
[www.KONEKTOR5000.pl](http://www.KONEKTOR5000.pl)

Zwrot towaru  
do 30 dni!



KONEKTOR  
Inflancka 65  
91-848 Łódź  
Telefon:  
42 671 98 07  
E-mail: [sklep@konektor5000.pl](mailto:sklep@konektor5000.pl)

**PROMOCJA WRZESIEŃ 2015**

PRZY ZAMÓWIENIACH POWYŻEJ 350ZŁ WYSYŁKA GRATIS\*

[www.KONEKTOR5000.pl](http://www.KONEKTOR5000.pl)

Miniaturowa radiostacja DMR

# Hytera PD365



Hytera  
Respond & Achieve

PD365 jest najlepszym dowodem, że aby zwrócić na siebie uwagę nie trzeba należeć do najwyższych kategorii cenowych. Radiostacja pracuje cyfrową emisją DMR i analogową FM. Jest mała i lekka, wygodna do zabrania wszędzie ze sobą, dodatkowo ma efektowny wygląd i w stosunku do innych modeli bardzo atrakcyjną cenę. Dla pasma 446 MHz dostępny jest model PD365LF.

PD365 firmy Hytera jest miniaturową radiostacją przewidzianą wprawdzie do łączności profesjonalnych, ale zyskała również uznanie wśród krótkofalowców. Przy wymiarach 106×54×23 mm i wadze 160 g mieści się łatwo w kieszeni lub torebce, a dłuższe noszenie jej w ręce nie powoduje zmęczenia i znużenia. Wbudowana antena jest w znacznie mniejszym stopniu narażona na uszkodzenia aniżeli „gumowe” anteny radiostacji amatorskich. Oczywiście jest ona mniej skuteczna niż anteny o większych rozmiarach. Niestety brakuje też możliwości podłączenia innej anteny.

Radiostacja pracuje emisjami DMR i analogową FM, ale jedynie w zakresie 430–470 lub 400–440 MHz obejmującym amatorskie pasmo 70 cm. W odróżnieniu od niektórych innych modeli Hytery nie ma ona swojego odpowiednika dla zakresu 2 m. Większość amatorskich przemienników DMR pracuje jednak w paśmie 70 cm. W transmisji cyfrowego głosu używane są wokodery AMBE++ (AMBE+2) lub SELP.

W górnej części obudowy radiotelefonu znajduje się zespół antena, a poniżej głośnik oraz mikrofon. Pod tymi elementami audio umieszczony jest niewielki, ale czytelny wyświetlacz podświetlany na kolor białoniebieskawy.

Obudowa radiotelefonu jest wykonana z czarnego, solidnego plastiku. Z lewej strony obudowy są umieszczone dwa przyciski: PTT i programowalny SK1. Na przedniej ścianie są także programowalne przyciski P1, P2, P3. Z prawej strony urządzenia znajduje się gniazdo do podłączenia mikrofonu-słuchawki oraz gniazdo mikro-USB służące do programowania i ładowania akumulatora.

Do zestawu dołączony jest zdejmowany klips i smycz do zawieszenia na ramieniu lub na szyi.

Z tyłu obudowy mieści się łatwy do wymiany akumulator litowo-jonowy typu BL2009 o pojemności 2000 mAh i napięciu znamionowym 3,7 V. Wg danych producenta wystarcza na 12 godzin pracy DMR przy założeniu cyklu 5-5-90 (są to odpowiednio czasy odbioru, nadawania i gotowości) i mocy nadajnika 3 W. Moc tę można dla oszczędności akumulatora zmniejszyć do 1,5 W. Zgodnie z ogólnie dostępnymi informacjami transmisja cyfrowa w jednej z dwóch dostępnych szczelin czasowych (w danym momencie wykorzystywana jest tylko jedna wybrana w definicji kanału) daje do 40% oszczędności energii akumulatora w porównaniu z transmisją analogową FM. Podawany przez producenta czas pracy w trybie analogowym wynosi około 10 godzin.

Użytkownicy, dla których jest ona przewidziana w pierwszym rzędzie, mają do spełnienia inne zadania i nie powinni zbytnio rozpraszać się na obsługę radiostacji (w przeciwieństwie do krótkofalowców, którzy mogą poświęcić temu więcej czasu i uwagi), dlatego nie dysponuje ona trybem pracy VFO, a wszystkie używane kanały wraz z niezbędnymi parametrami muszą być wpisane do pamięci. Do parametrów tych należą m.in. częstotliwości nadawania i odbioru, kody CC (DMR), tony i kody CTCSS i CDCSS (FM), nazwy kanałów, funkcje przeszukiwania pamięci, a dodatkowo funkcje klawiszy, parametry podświetlenia, spis kontaktów, dostępne grupy robocze itp. Niewielka liczba elementów obsługi, którymi dysponuje PD365, oznacza, że wszystkie niezbędne dane muszą być zaprogramowane w pamięciach za pomocą komputera. Do programowania radiostacji służy kabel USB typu PC69, dostępny jako wyposażenie dodatkowe. To samo złącze USB w radiostacji jest wykorzystywane do ładowania



akumulatora. Ze względu na zastosowania profesjonalne PD365 spełnia wymagania norm MIL-STD-810 C/D/E/F/G i IP54.

W analogowym trybie pracy PD365 dysponuje tonami CTCSS i kodami CDCSS służącymi do selektywnego adresowania przemienników i korespondentów (ich funkcję w systemie DMR pełni parametr Color Code). Niestety nie ma ona tonu wywoławczego 1750 Hz, stosowanego do otwierania niektórych przemienników amatorskich ani możliwości nadawania tonów DTMF, potrzebnych do pracy w sieci Echolink. Komunikacja głosowa w systemie DMR obejmuje prywatne, grupowe i wszystkie połączenia, przy czym w łącznościach amatorskich nie są praktycznie wykorzystywane łączności prywatne. Możliwa jest także wymiana krótkich wiadomości tekstowych o długości do 64 znaków.

PD365 ma 256 komórek pamięci (po 128 dla kanałów DMR i analogowych), które można, a raczej należy, pogrupować w grupy o maksymalnej liczbie 16 kanałów. Grup tych, zwanych w terminologii DMR strefami, jest maksymalnie 16. Do każdej z grup mogą, w zależności od potrzeb, należeć zarówno kanały DMR jak i analogowe, co w zastosowaniach profesjonalnych

#### Literatura i adresy internetowe:

- [1] Krzysztof Dąbrowski, *Poradnik DMR*, „Biblioteka polskiego krótkofalowca”, tom 26, dostępny m.in. w witrynie internetowej „Świata Radio”
- [2] [www.sp-dmr.pl](http://www.sp-dmr.pl)
- [3] [www.przemienniki.net](http://www.przemienniki.net)
- [4] Krzysztof Dąbrowski@aoon.at



ułatwia stopniowe przechodzenie z łączności analogowych na cyfrowy dźwięk. Bardziej rozbudowane modele Hytera dysponują przeciętnie 1024 kanałami i 64 grupami.

Funkcja przeszukiwania pasma wymaga założenia oddzielnych spisów przeszukiwanych kanałów analogowych i cyfrowych, wspólne przeszukiwanie nie jest możliwe.

Przy mocy maksymalnej m.c. 0,4 W, wysokiej jakości głośnika i zniekształceniach nieliniowych poniżej 3% głos jest wyraźny i dobrze zrozumiały nawet w hałaśliwym otoczeniu. Siła głosu jest regulowana stopniowo, a nie płynnie i niestety w najniższym stopniu jest ona dla wielu sytuacji za głośna. Cztery programowalne klawisze umożliwiają szybki dostęp do najbardziej potrzebnych funkcji – każdy z nich do dwóch w zależności od długości naciśnięcia. Do najczęściej wywoływanych w ten sposób funkcji należy: przełączanie mocy wyjściowej, kontaktów i stref. Spis kontaktów ograniczony do 32 lub w nowszych wersjach do 64 pozwala na korzystanie z reflektorów i uniknięcie ten sposób w pewnym stopniu niedogodności wynikających z podziału na grupy rozmówców (grupy robocze) o ustalonym zasięgu.

Programowanie radiostacji wymaga zainstalowania specjalnego programu CPS PD36x dla Windows XP i 7 – innego niż np. dla modeli PD785 i podobnych – a dużym ułatwieniem dla większości użytkowników są gotowe pliki konfiguracyjne, zwane w żargonie krótkofalowców code plug. Ich zawartość należy oczywiście dostosować do własnych potrzeb i używanych w najbliższej okolicy kanałów (dostępnych przemienników), ale stanowią one dobrą bazę do modyfikacji i uzupełnień. Zarówno program konfiguracyjny, jak i plik parametrów muszą być dostosowane do wersji oprogramowania fabrycznego zawartego w radiostacji. Radiostacje dla użytkowników profesjonalnych są przeważnie programowane od razu przez dystrybutora.

Więcej szczegółów dotyczących programowania i znaczenia najważniejszych parametrów można znaleźć w poz. [1], a informacje o czynnych przemiennikach pod [2] i [3].

Modele przeznaczone dla innych części świata noszą numery 360–368.

Oprócz PD365 dostępny jest także model PD365LF. Jest to radiostacja należąca do kategorii dPMR446 – w nomenklaturze DMR jest to warstwa I (ang. tier I) standardu ETSI DMR. W odróżnieniu od PD365 pracuje ona w nielicyencyjnym zakresie 446 MHz i dysponuje tylko 32 zaprogramowanymi fabrycznie kanałami (po 16 analogowych i cyfrowych zgodnie z przydziałem częstotliwości) i trzema strefami do ich pogrupowania, moc wyjściowa zgodnie z przepisami wynosi 0,5 W. Obudowa, ciężar i wymiary PD365LF są identyczne jak jego większego brata i spełnia ona tak samo wymagania norm IP54 i MIL-STD-810 C/D/E/F/G. Analogicznie też możliwe jest korzystanie z tonów CTCSS i kodów DCDSS w łącznościach FM, przeszukiwanie pasma (scan) oraz wymiana wiadomości tekstowych o długości do 64 znaków. Pamięć tekstów może pomieścić 10 przygotowanych uprzednio wiadomości.

Dla zastosowań profesjonalnych ważna jest także możliwość pracy w trybie zakamuflowanym (Covert). W obu modelach wyłączone są wówczas wszystkie sygnały głosowe i wizualne (diody sygnalizacyjne, oświetlenie, głośnik). W obu modelach dostępne jest także ograniczenie czasu nadawania (funkcja time out). Do kompletu należą te same akcesoria jak dla PD365. Do wyboru mamy również szeroką gamę akcesoriów dodatkowych, takich jak słuchawki, mikrofonogłośnik, kabel do programowania czy rezerwowy akumulator.

Nowoczesna i zwarta, kieszonkowa obudowa PD365LF oraz intuicyjna obsługa sprawiają, że jest to idealny i niezastąpiony towarzysz w codziennej komunikacji. Ciężar urządzenia wynosi tylko 160 g i sprawia, że przyjemnie się je ze sobą nosi np. w kieszeni spodni lub kurtki.

Dzięki powyższym zaletom PD365LF jest polecany w takich branżach jak: łączności prywatne, gastronomia, handel, hotelarstwo, administracja nieruchomości...

Krzysztof Dąbrowski OE1KDA



REKLAMA

# PD415

## Cyfrowo-analogowy radiotelefon DMR z usługą Patrol System

- Wbudowany czytnik RFID
- Pojemna pamięć
- Łatwe w montażu tagi RFID
- Dedykowana aplikacja Patrol System
- Tryb cyfrowy DMR
- Dwa niezależne kanały komunikacji

Czytnik RFID

**RTCOM**  
www.rtcom.pl

Hytera  
Authorized Distributor

Wybrane produkty z oferty firmy DEMO

# Wouxun KG-UV9D

**W rok po premierze dwupasmowego wielofunkcyjnego radiotelefonu KG-UV8D Quanzhou Wouxun Electronics Co. Ltd. wprowadza rynek kolejny model tej serii – Wouxun KG-UV9D.**

Nowy radiotelefon przenośny VHF/UHF Wouxun KG-UV9D, który oprócz nadawania w zakresach 134–174 MHz/400–512 MHz zapewnia odbiór w siedmiu pasmach w zakresie 76–985 MHz.

Szerokopasmowy odbiornik umożliwia między innymi odbiór stacji UKF FM i odsłuch pasma lotniczego 108–136 MHz w emisji AM.

Dzięki tym właściwościom KG-UV9D może być zaliczony jako uniwersalny środek komunikacji w każdych warunkach – na lądzie, na morzu i w powietrzu.

Urządzenie cechuje bardzo dobra jakość wykonania i dosyć atrakcyjna cena. Ergonomiczna obudowa ze stopów aluminium powleczone grubą warstwą tworzywa świetnie leży w dłoni. Podobnie jak w poprzednim modelu na uwagę zasługuje duży, kolorowy, czytelny wyświetlacz z białym podświetleniem (5 poziomów jasności), a także wbudowana latarka LED.

KG-UV9D to unikalne połączenie rozbudowanego ręcznego radiotelefonu VHF/UHF oraz skanera częstotliwości. Urządzenia ma następujące zakresy pracy:

Zastosowane podwójne VFO pozwala na niezależną pracę na dwóch zakresach (Cross band repeater), a funkcja VOX – zapewnia uruchamianie nadawania głosem (bez użycia przycisku PTT).

Duży wyświetlacz ciekłokrystaliczny z białym podświetleniem w czytelny sposób informuje nas m.in. o wybranych częstotliwościach, sile sygnału przychodzącego oraz wychodzącego i najważniejszych ustawieniach radiotelefonu.

Przydaje się też 999 kanałów pamięci – nieporównywalnie więcej niż w popularnych radiotelefonach Baofeng. Z kolei blokada klawiatury uniemożliwia przypadkowe włączenie niepożądaną funkcji.

Dużym ułatwieniem jest złącze mikrofonosłuchawki w popularnym standardzie Kenwood/Baofeng/Wouxun.

Radiotelefon jest wyposażony w akumulator litowo-jonowy o dużej pojemności (2000 mAh) oraz w dwie szerokopasmowe anteny o dobrym zysku i o różnych wysokościach (11,7 cm – dual band i 21 cm – full band) wyposażonych w złącza antenowe SMA-M, jak w modelu KG-UV8D.

Urządzenie można programować przez komputer za pośrednictwem specjalnego programatora (nie jest na wyposażeniu, ale można zakupić oddzielnie).

Wouxun KG-UV9D dzięki wielu przydatnym funkcjom zapewnia dużą funkcjonalność.

Podczas pracy bardzo przydaje się podwójny tryb pracy układu nadawczo-odbiorczego i wyświetlacza, pozwala operować w obu pasmach niezależnie, na dwóch różnych częstotliwościach (nadawanie/odsluch na częstotliwości głównej + odsłuch na częstotliwości pomocniczej) ze specjalnym klawiszem do przełączania częstotliwości głównej.

Dzięki temu można ustawić częstotliwości nadawania i odbioru w dwóch różnych zakresach częstotliwości (np. z zakresu 145 MHz RX i 430 MHz TX), a dzięki 999 kanałom pamięci można zapisać z zapasem całą polską bazę przemienników 2 m/70 cm.

Urządzenie jest wyposażone w funkcje ułatwiające identyfikację i grupowanie (ton 1750 Hz, DTMF, ANI, CTCSS/DCS) oraz w funkcje ułatwiające obsługę (pokrętło szybkiej zmiany parametru, blokada nadawania na zajętych kanałach, głosowe potwierdzanie wykonania operacji, uruchamianie nadawania głosem, automatyczna/ręczna blokada klawiatury).

Producent zadbał też o funkcje ułatwiające programowanie (funkcja klonowania ustawień, programowanie z komputera przez USB) oraz funkcje zwiększające bezpieczeństwo (funkcja SOS, stopwatch, użyteczna latarka LED, timer). Większość funkcji ma przydzielone skróty klawiszowe dzięki czemu nie ma potrzeby przebijania się za każdym razem przez wielopoziomowe menu.

Z kolei podświetlany, duży, kolorowy ekran LCD poza znakami alfanumerycznymi wyświetla także ikonki potwierdzające status większości wbudowanych funkcji.

Obudowa modelu jest wykonana ze stopów aluminium i powleczone grubą warstwą twardego tworzywa, co znacząco podnosi odporność mechaniczną (częściowe uszczelnienie – kurzo- i kroploodporność).

KG-UV9D swobodnie mieści się w dłoni, a ergonomicznie rozmieszczone klawisze pozwalają obsłużyć wszystkie funkcje jedną ręką (pokrętło strojenia może funkcjonować, kiedy klawiatura jest zablokowana).

Oryginalna antena o długości 21 cm (złącze SMA-M) zapewnia dobre osiągi nadawanie/odbioru.





## Właściwości radiotelefonu

- Podwójny zakres pracy nadajnika VHF/UHF
- Tryby pracy: U-V, V-U, V-V, U-U
- Dostępność kanałów VHF TX & UHF RX lub VHF RX & UHF TX
- Wywołanie DTMF
- Skanowanie CTCSS/DCS
- VOX – głosowa aktywacja nadawania
- Stoper
- Głosowe podpowiedzi/potwierdzenia wykonania operacji
- Funkcja SOS
- Funkcja stopwatch
- Możliwość wyboru rozpiętości pasma – szerokie/wąskie
- Tryb wyświetlania kanału: numer/numer + częstotliwość/nazwa
- Wielofunkcyjny skaner
- Wbudowana latarka LED
- Inteligentna ładowarka
- Wybór kierunku zmiany odstępu częstotliwości
- Blokada nadawania na zajętych kanałach
- Duży wielofunkcyjny kolorowy wyświetlacz
- Głosowe przypomnienie o niskim stanie akumulatora
- Możliwość wyświetlenia wskaźnika naładowania baterii (wiadomości WELCOME)
- Sygnał dźwiękowy BEEP na końcu i/lub początku transmisji

- TOT – określenie maksymalnego czasu nadawania
- Blokada klawiatury (automatyczna/ręczna)
- Zmiana mocy w trakcie nadawania
- Reset menu/kanał
- Funkcja klonowania ustawień
- Programowanie z komputera przez RS lub USB
- Przewodnik głosowy po angielsku
- Wodoodporność (norma IP 55)
- Certyfikat CE

## Parametry radiotelefonu

- zakres częstotliwości z możliwością nadawania i odbioru: 136–174 MHz, 400–512 MHz
- zakresy częstotliwości z możliwością odbioru: 76–108 MHz (radio FM), 108–136 MHz (AM), 136–174 MHz (FM), 230–250 MHz (FM), 350–400 MHz (FM), 400–512 MHz (FM), 700–985 MHz (FM)
- liczba kanałów pamięci: 999
- częstotliwości tonu: 1750, 2100, 1000, 1450 Hz
- liczba grup CTCSS/DCS: 50/105
- kroki częstotliwości: 2,5, 5, 6,25, 10, 12,5, 25, 50, 100 kHz
- moc wyjściowa nadajnika 5, 2, 1 W/VHF, 4, 2, 1 W/UHF
- offsetowa częstotliwość (odstęp nadawanie/odbior) 0–69,950 MHz



- napięcie zasilania 7,4 V (akumulator 2000 mA)
- wymiary: 123 × 58 × 32 mm (z pokrętkami, bez anteny)
- długość anteny: 21 cm
- waga: ok. 265 g (z baterią i anteną)

Zestaw fabryczny zawiera: radiotelefon Wouxun KG-UV9D, dwie anteny ze złączem SMA-M, ładowarkę sieciową, baterię litowo-jonową 7,4 V/2000 mA, klips do paska, smycz.

Nowy radiotelefon znajduje wykorzystanie przede wszystkim wśród licencjonowanych krótkofalowców, a także nasłuchowców i użytkowników pasma PMR.

REKLAMA

# autoradia PL

**sprzęt radiokomunikacyjny,  
CB Radio, radio PMR, anteny,  
interkomu motocyklowe,  
skanery częstotliwości,  
car audio, rejestratory jazdy,  
nawigacje, tablety,  
zestawy głośnomówiące**

**wyłączny przedstawiciel  
marki Wouxun  
na rynku polskim**



**sprzedaż  
hurtowa  
i detaliczna  
(4 sklepy)**

**PHU DEMO Mirosław Bastek  
ul. Dorodna 35a, 03-158 Warszawa  
tel. 22 814 52 16, kom. 692407288, 604220808  
sklep@autoradia.pl, www.autoradia.pl**

Radiostacje z cyfrową obróbką sygnałów

# Transceivery Flex-6000

Oprócz radiostacji klasy popularnej Flex-1500 firma Flex Radio Systems oferuje serię zaawansowanych technicznie modeli Flex-6000 składającą się z radiostacji Flex-6300, Flex-6500 i Flex-6700 oraz z odbiornika Flex-6700R (modele Flex-3000 i Flex-5000 z bezpośrednią przemianą częstotliwości zostały już wycofane z produkcji). Wszystkie one pozwalają na równoległy odbiór dwóch lub więcej niezależnych podzakresów o szerokości 7 lub 14 MHz, pokrywają pełny zakres fal krótkich i pasmo 6 m, a Flex-6700 także pasmo 2 m.



Rodzina radiostacji Flex-6000

Radiostacje serii Flex-6000 pracują z bezpośrednią przemianą analogowo-cyfrową (ang. DDC) w odbiorniku i bezpośrednią cyfrową przemianą wzwyż (ang. DUC) w nadajniku. W ich układach nie występują więc analogowe stopnie przemiany, filtry kwarcowe ani syntezy częstotliwości. W odróżnieniu od rozwiązań klasy popularnej zawierają one własne procesory sygnałowe, a do połączenia z komputerem PC wykorzystywane jest złącze sieciowe Ethernet 100 Mb/s lub 1 Gb/s.

Moce ich nadajników wynoszą 100 W. Flex-6500 i Flex-6700 mają standardowo wbudowaną skrzynkę antenową, dla modelu 6300 jest ona dostępna dodatkowo.

Do obsługi sprzętu na PC służy program SmartSDR oparty na wcześniejszym i dobrze znanym PowerSDR. Pracuje on pod systemami Windows 7–8.1, dysponuje bogatym zestawem filtrów, kompresorem mowy i może współpracować z programami do emisji cyfrowych i z dodatkowym sprzętem. Jego cyfrowe kanały DAX (Digital Audio Exchange) zastępują dotychczasowe metody wymiany danych z innymi programami (np. terminalowymi do emisji cyfrowych), polegające na łączeniu za pomocą kabli elektrycznych odpowiednich wyjść i wejść systemów dźwiękowych lub łączenie programów za pomocą wirtualnego kabla programowego VAC (Virtual Audio Cable) lub podobnych. SmartSDR może obsługiwać jednocześnie większą liczbę odbiorników. Dodatkowa gałka strojenia FlexControl z programowalnymi przyciskami ułatwia obsługę radiostacji, ale jest to kwestia upodobań. Gałka ta jest stosowana we wszystkich modelach radiostacji włącznie z Flex-1500.

SmartSDR jest wprawdzie wzorowany na PowerSDR, jednak istnieje między nimi zasadnicza różnica wynikająca z zasady pracy radiostacji. O ile PowerSDR jest przewidziany do współpracy z radiostacjami z bezpośrednią przemianą częstotliwości i zawiera wszystkie niezbędne funkcje cyfrowej obróbki sygnałów, o tyle w radiostacjach z serii Flex-6000 obróbka sygnału następuje w samym sprzęcie, a program SmartSDR służy do sterowania urządze-

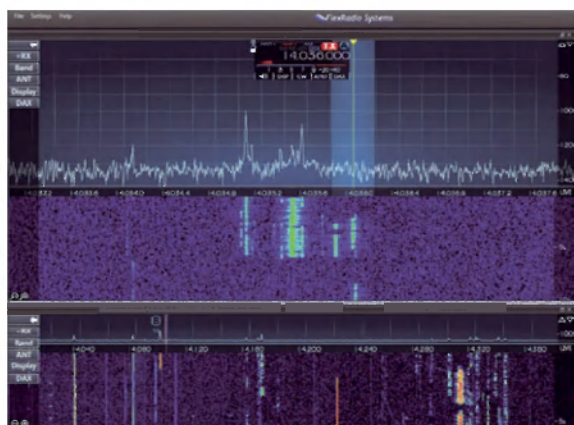
niami i zapewnienia współpracy z innymi programami, jak np. z programami terminalowymi do emisji cyfrowych.

Flex-6300 i 6500 zawierają po jednej odbiorczej jednostce obróbki sygnału (ang. spectral capture unit; SCU) składającej się z przetwornika analogowo-cyfrowego i rozbudowanego procesora sygnałów, natomiast 6700 i 6700R po dwie. Pozwala to odpowiednio na odbiór w 2, 4 lub 8 niezależnych podzakresach częstotliwości – co odpowiada korzystaniu z tej samej liczby wirtualnych odbiorników.

Jak wynika ze schematu blokowego (rys. 2), sygnał z anteny po przejściu przez odpowiednie filtry i ewentualnie tłumik lub przedwzmacniacz jest podawany na szybki 16-bitowy przetwornik analogowo-cyfrowy o częstotliwości próbkowania odpowiednio 122,88 lub 245,76 MHz. Przetwornik zapewnia zakres dynamiki 110 dB i punkt przecięcia 3. rzędu (IP3) +45 dB. Otrzymane dane cyfrowe są przekazywane na układ cyfrowej obróbki sygnału składający się z programowalnej matrycy cyfrowej FPGA i zmienneoprzecinkowego procesora sygnałowego oraz procesora nadzorczego i zapewniającego komunikację ze światem zewnętrznym. W trakcie nadawania FPGA służy do generowania sygnałów w.cz. – przykładowo sygnału CW, a w trakcie odbioru m.in. do filtracji próbek i analizy widma.

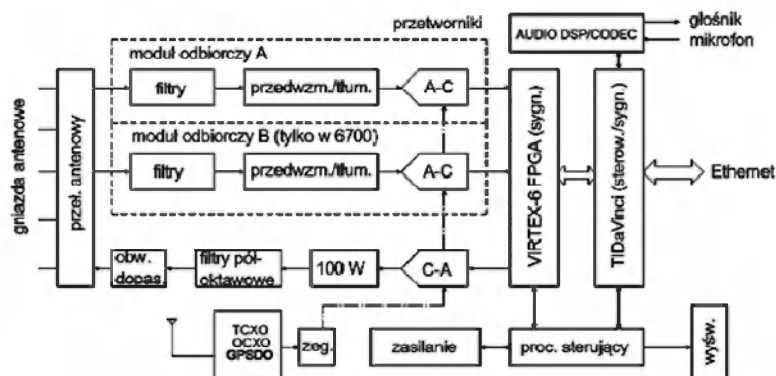
W nadajniku dane pochodzące z układu cyfrowej obróbki sygnałów są przekazywane na szybki 16-bitowy przetwornik cyfrowo-analogowy i następnie na przeciwsobny wzmacniacz mocy 100 W na tranzystorach MOSFET RD100HHF1. Wzmacniacz mocy jest nadzorowany programowo, tak aby nie dopuścić do jego uszkodzenia wskutek przegrzania albo niedopasowania obciążenia. Do pomiaru mocy padającej i odbitej użyto podwójnego detektora logarytmicznego typu ADL5519. Daje on szeroki zakres dynamiki pomiarów i dużą liniowość skali.

Modele 6500 i 6700 są fabrycznie wyposażone w automatyczną skrzynkę antenową zapewniającą

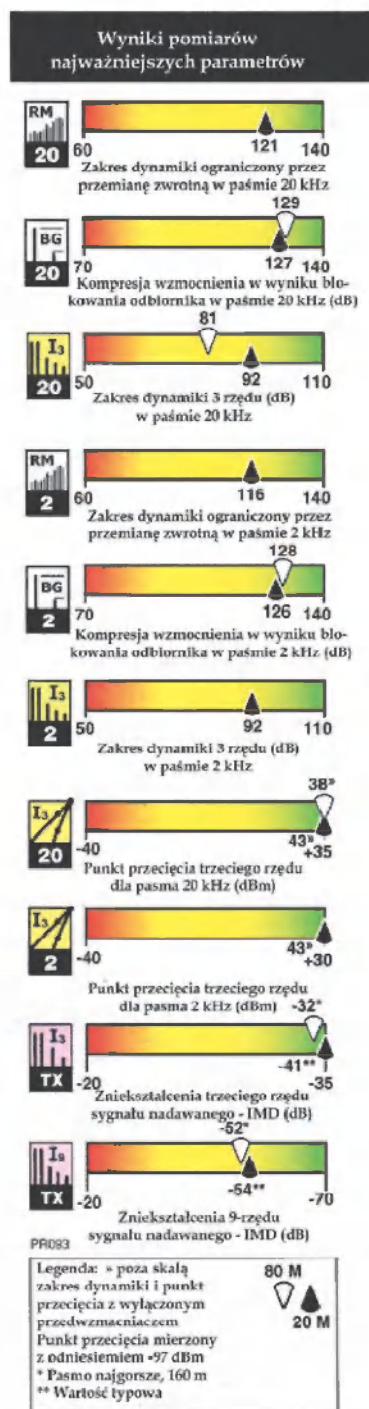


Rys. 1. Okno główne programu SmartSDR

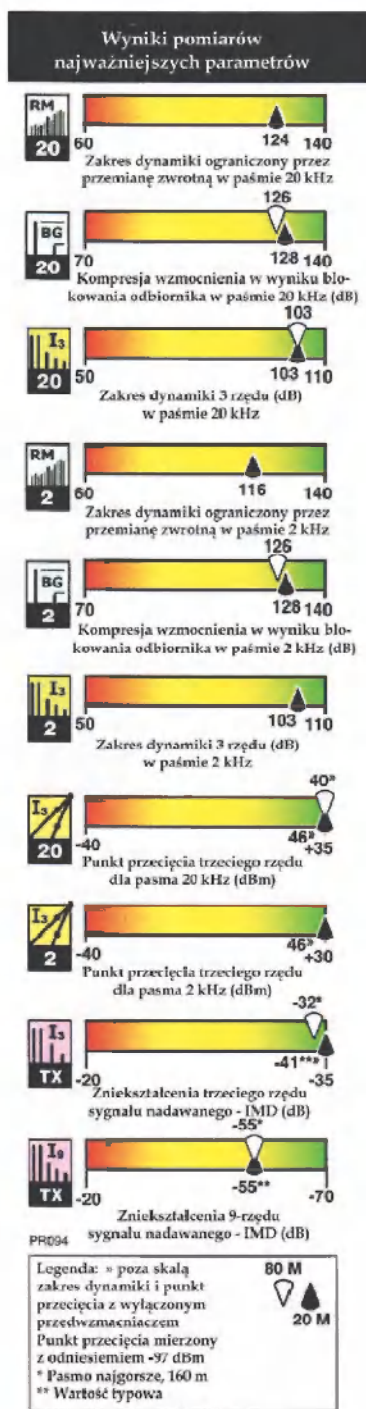




Rys. 2. Schemat blokowy radiostacji Flex-6500 i Flex-6700



Rys. 3. Parametry radiostacji Flex-6300 (źródło: „QST” kwiecień 2015, str. 48)



Rys. 4. Parametry radiostacji Flex-6700 (źródło: „QST” kwiecień 2015, str. 50)

dopasowanie w zakresie WFS nawet do ok. 10 (zależnie od pasma), natomiast dla 6300 jest to akcesorium dodatkowe. Odbiornik 6700R nie potrzebuje oczywiście dodatkowych obwodów dopasowujących tego rodzaju.

Częstotliwości zegarowej dla przetworników dostarcza niskoszumowy generator stabilizowany za pomocą TCXO lub OCXO. Ich częstotliwość może być dodatkowo synchronizowana za pomocą częstotliwości wzorcowej z odbiornika GPS, dzięki czemu uzyskuje się stabilność częstotliwości  $5 \times 10^{-12}$  w ciągu 24 godz. (nie dotyczy to najtańszej radiostacji Flex-6300). Częstotliwość wzorcową 10 MHz z modułu GPSDO doprowadza się do gniazdka SMA na tylnej ściance obudowy a sam moduł jest umieszczony wewnątrz.

Przedwzmacniacze w.cz. pracujące na obwodach ADL5201 o współczynniku szumów 7,5 dB są zasadniczo potrzebne jedynie w rzadkich przypadkach. W rejonach o wyższym poziomie zakłóceń powodują one tylko zwiększenie wrażliwości odbiornika na nie. Modele 6700 i 6700R mają dodatkowo drugi wzmacniacz na ADL5534 dający wzmacnienie +20 dB i charakteryzujący się współczynnikiem szumów 2,5 dB.

Obudowy wszystkich trzech modeli mają elegancki wygląd a na ich przednich ściankach znajduje się tylko po kilka gniazd i elementów obsługi. Oprócz gniazdek dla mikrofonu, słuchawki i klucza telegraficznego (sztorcowego lub bocznego) znajduje się na niej wyłącznik z wielokolorową diodą świecącą a w modelach 6500 i 6700 wyświetlacz i przycisk wielofunkcyjny, który w następnych wersjach programu ma służyć do wywoływania szczegółowych funkcji diagnostycznych.

Dioda świecąca sygnalizuje włączenie i odbiór kolorem zielonym, nadawanie przez gniazdko antenowe – czerwonym, nadawanie przez gniazdko transwertera – pomarańczowym, a pozostałe kolory i różne cykle migania służą do sygnalizacji stanów pracy, występujących błędów itp. Wyświetlacz informuje dokładniej o stanie pracy, błędach itp.

Wszystkie pozostałe gniazda i przyłącza znajdują się na ściankach tylnych. Oprócz gniazdek antenowych, transwertera, wejścia częstotliwości wzorcowej, zasilania, sieciowych Ethernet, przyci-

Tabela 1. Najważniejsze parametry serii 6000

Parametr	Flex-6300	Flex-6500	Flex-6700	Flex-6700R
Złącza USB 2.0	2	2	2	2
Częstotliwość zegarowa	122,88 MHz	983,04 MHz	983,04 MHz	983,04 MHz
Szumy fazowe gen. zegarowego	−140 dBc@10 kHz	−147 dBc@10 kHz −152 dBc@100 kHz	−147 dBc@10 kHz −152 dBc@100 kHz	−147 dBc@10 kHz −152 dBc@100 kHz
Stabilność gen. zegarowego (0–50°C)	0,5×10-6 TCXO	0,5×10-6 TCXO	0,02×10-6 OCXO	0,02×10-6 OCXO
GPSTCXO		dodatkowo	dodatkowo	dodatkowo
Stabilność GPSTCXO		5×10-12 w ciągu 24 godz.	5×10-12 w ciągu 24 godz.	5×10-12 w ciągu 24 godz.
Emisje	USB, LSB, CW, RTTY, AM, AM detekcja synchroniczna, FM			
Rozdzielczość skali	1 Hz	1 Hz	1 Hz	1 Hz
Gniazda antenowe	2×SO239, BNC (transwerter)	2×SO239, BNC, BNC (transwerter)	2×SO239, 2×BNC, BNC (transwerter)	2×SO239, 2×BNC, BNC (transwerter)
Impedancja wejściowa	50 Ω	50 Ω	50 Ω	50 Ω
Napięcie zasilania	13,8 V ±15%	13,8 V ±15%	13,8 V ±15%	25–264 V pr. zm. 47–63 Hz, 20 W, 1,5 A
Pobór prądu odb./nad. dla 13,8 V	1,7 A/23 A	1,7 A/23 A	3 A/23 A	
Wymiary	33×29,84×7,06 cm	33×30,5×10,2 cm	33×30,5×10,2 cm	33×30,5×10,2 cm
Masa	4,5 kg	5,9 kg	5,9 kg	5,0 kg
Zakres temperatur pracy	0–50°C	0–50°C	0–50°C	0–50°C
Odbiornik				
Liczba jednostek przetwarzających	1	1	2	2
Liczba równoległych zakresów odbioru	2	4	8	8
Szerokość pasma podzakresów	7 MHz	14 MHz	14 MHz	14 MHz
Przetwornik A-C	16 bitów	16 bitów	16 bitów	16 bitów
Częstotliwość próbkowania	122,88 Mpr/s	245,76 Mpr/s	245,76 Mpr/s	245,76 Mpr/s
Zakres odbioru	30 kHz–54 MHz	30 kHz–77 MHz	30 kHz–77 MHz; 135–165 MHz	30 –77 kHz; 135–165 MHz
Liczba kanałów DAX IQ/szer. kanału	2/24–96 kHz	4/24–192 kHz	4/24–192 kHz	4/24–192 kHz
Liczba kanałów DAX m.cz.	2	4	8	8
Preselektor dla pasm amatorskich	brak	160–6 m (bez pasma 60 m)	160–2 m (bez pasma 60 m)	160–2 m (bez pasma 60 m)
Tłumik i przedwzmacniacz	0–+20 dB	−10–+20 dB	−10–+30 dB	−10 –+30 dB
Tłumienie sygnałów lustrzanych i niepożądanych	> 80 dB	> 100 dB	> 100 dB	> 100 dB
Czułość, pasmo 500 Hz, preselektor wyt., przedwzm. wyt./10/20/30 dB	−121 dBm/− −/−136 dBm/− −	−121 dBm/−125 dBm/−136 dBm/− −	−121 dBm/−125 dBm/−136 dBm/−141 dBm	−121 dBm/−125 dBm/−136 dBm/−141 dBm
Wyjście dla zewn. głośn. aktywnych	600 Ω, stereo asym.			
Nadajnik				
Przetwornik C-A w nadajniku	16 bitów / 122,88 Mpr/s	16 bitów / 491,52 Mpr/s	16 bitów / 491,52 Mpr/s	
Moc wyjściowa nadajnika	1–100 W SSB, CW, FM, RTTY, cyfrowe, 1–25 W nośna AM. Pełna moc na pasmach 160–6 m			
Filtry pasmowe na wyjściu	Pasma amatorskie 160–6 m	1,8–30 MHz pokrycie ciągłe, 50–54 MHz	1,8–30 MHz pokrycie ciągłe, 50–54 MHz	
Wyjście małej mocy do transwertera	0 dBm typowo, maks. +10 dBm	0 dBm typowo, maks. +10 dBm	0 dBm typowo, maks. +10 dBm (+7 dBm 2 m)	
Zakres częstotliwości dla transwertera	100 kHz–54 MHz	100 kHz–77 MHz	100kHz–77 MHz; 135–165 MHz	
Sposób modulacji	Cyfrowy na nośnej małej mocy			
Maks. dewiacja FM	5 kHz			
Nadawczy kanał DAX	tak			
Tłumienie nośnej	typ. <80 dBc			
Tłumienie niepożądanego wstęgi bocznej	typ. <80 dBc			
Poziom harmonicznych dla pasm 1,8–50 MHz	<50 dBc; −70 dBc dla pasma 6 m	<60 dBc; −70 dBc dla pasma 6 m	<60 dBc; −70 dBc dla pasma 6 m	
Szerokość pasma m.cz.	domyślnie 300–2700 Hz, regulowane 50–10000 Hz			
Gniazda mikr.	8-nóżk. niesym.	8-nóżk. niesym. sym. XLR/TRS	8-nóżk. niesym. sym. XLR/TRS	
Imped. mikr.	600 Ω (200 Ω–10 kΩ)			
Skrzynka antenowa				
Zakres dopasowania 80–10 m	dodatkowa 8,3–300 Ω	8,3–300 Ω	8,3–300 Ω	
Zakres dopasowania 160 m, 6 m	dodatkowa 16,7–150 Ω	16,7–150 Ω	16,7–150 Ω	





Gałka Flexcontrol ułatwia strojenie

sku nadawania, głośnikowych (dla głośników aktywnych) itp. znajdują się tam też gniazdka DB15 do połączenia z urządzeniami peryferyjnymi. Do gniazda doprowadzone są m.in. sygnały m.cz. z odbiornika, napięcie zasilania 5 V dla dodatkowych układów, trzy sygnały do sterowania przekaźnikami urządzeń zewnętrznych, takich j.np. wzmacniacze mocy, i magistrala I2C. Są tam także wejścia PTT, blokady nadajnika i kluczowania FSK. Również oba złącza USB służą do sterowania dodatkowym wyposażeniem.

Liczba i rodzaj elementów na tylnej ścianie zależą od modelu radiostacji.

Wśród plusów użytkownicy podkreślają dużą czułość i niski poziom szumów własnych odbiornika ale jednocześnie przez niektórych użytkowników krytykowana była niska skuteczność eliminatorów zakłóceń impulsowych i szumów w SmartSDR – jest

to jednak z pewnością zależne od posiadanej wersji programu. Jakość dźwięku zarówno odbiornika jak i nadajnika jest uznawana za dobrą. Graficzny korektor barwy dźwięku w nadajniku mógłby być jednak zdaniem niektórych użytkowników bardziej rozbudowany. Inni użytkownicy chwalili bardzo śledzący filtr zaporowy, synchroniczną detekcję AM a także możliwość nagrywania i odtwarzania dźwięku.

W dyskusjach podkreślana jest też wysoka jakość wykonania, ale również fakt, że instrukcja obsługi mogłaby zawierać więcej szczegółów i być wygodniejsza w użyciu.

Krytykowane bywa także silne nagrzewanie się stopnia mocy w trakcie pracy emisją JT-65, co powoduje głośną pracę wentylatora na pełnych obrotach, trudności w konfigurowaniu kanałów DAX, brak wersji SmartSDR dla innych systemów operacyjnych poza Windows i opłaty pobierane za uaktualnienia programu.



Dodatkowy układ dopasowania anteny do modelu Flex-6300



Flex-6300 z przodu i z tyłu

Obsługa SmartSDR jednak zasadniczo nie przysparza kłopotów.

Zależnie od szybkości pracy komputera albo jego obciążenia przez inne programy i zadania obserwacja zakresów o pełnej możliwej szerokości i korzystanie z kilku wirtualnych odbiorników równoległe może stanowić nadmierne obciążenie dla komputera spowalniając pracę programu lub nawet doprowadzając do jego zawieszenia się.

Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

Literatura i adresy internetowe

[1] [www.flexradio.com](http://www.flexradio.com) – witryna producenta

[2] [www.ten-tech.pl](http://www.ten-tech.pl) – witryna polskiego dystrybutora

[3] Krzysztof Dąbrowski OE1KDA, Flex-1500 – radiostacja QRP z cyfrową obróbką sygnałów, „Świat Radio” 9/2012

[4] [krzysztof.dabrowski@brz.gv.at](mailto:krzysztof.dabrowski@brz.gv.at)

## Zamówienie na prenumeratę (patrz str. 12)

### Zamawiam papierową prenumeratę „Świata Radio”

☐ jestem nowym Prenumeratorem i zamawiam 3-miesięczną bezpłatną prenumeratę próbną, a po niej – prenumeratę na kolejnych 9 miesięcy w cenie 108,00 zł, z możliwością rezygnacji przed 16 grudnia 2015 i zwrotu całej wpłaconej kwoty

☐ dwuletnią prenumeratę w cenie 192,00 zł (33% zniżki)

☐ roczną prenumeratę w cenie 132,00 zł (8% zniżki)

☐ półroczną prenumeratę w cenie 72,00 zł

☐ roczną prenumeratę dla członków PZK w cenie 86,00 zł

#### Należność ureguluję:

☐ przekazem pocztowym lub przelewem bankowym na konto BNP Paribas Bank Polska SA 97 1600 1068 0003 0103 0305 5153

☐ proszę o przysłanie faktury proforma

☐ za pobraniem pocztowym przy odbiorze pierwszej przesyłki

Zamówienie prześlij faksem: 22 257 84 00

e-mailem: [prenumerata@avt.pl](mailto:prenumerata@avt.pl)

lub pocztą na adres: AVT-Korporacja, ul. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa

### Dane adresowe prenumeratora:

Imię i nazwisko

Ulica, nr

Pocztą

-

e-mail:

Proszę o wystawienie faktury VAT

Nazwa firmy

NIP

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych w bazie Prenumeratów AVT w celu realizacji zamówienia na prenumeratę SR – zgodnie z ustawą z dnia 29.08.1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. z 2002 r. nr 101, poz. 926, ze zm.). Wiem o moim prawie do wglądu, poprawiania i usunięcia moich danych osobowych.

Data: .....

Podpis .....

Wybrane produkty z ofert firmy ERcomER

# Odbiorniki globalne Tecsun

**Odbiorniki globalne umożliwiają w prosty i tani sposób słuchanie informacji z całego świata w praktycznie każdym zakątku naszego globu. Dzięki wykorzystaniu fal długich, średnich czy krótkich i ich szczególnych właściwości propagacyjnych, uzależnionych od pory dnia, możliwe jest odbieranie stacji broadcastingowych z całego świata.**

Znaczącym ułatwieniem w odbiorze stacji broadcastingowych jest fakt, że stacje te posiadają odpowiednie instalacje antenowe, często ukierunkowane na dany rejon świata (choćby nasz RCN w Solcu Kujawskim) oraz nadają z mocami liczonymi w dziesiątkach, a nierzadko w setkach kilowatów. Dzięki temu po stronie odbiorczej nie musimy starać się o jakieś rozbudowane instalacje antenowe. W większości wypadków wystarczająca jest antena wbudowana w odbiornik globalny, a w przypadku egzotycznych i dalekich stacji – kawałek przysłowiowego drutu rozwieszonego gdzieś za oknem.

Odbiorniki globalne różnią się od zwykłych odbiorników przede wszystkim szerokim zakresem odbieranych częstotliwości, obejmujących praktycznie wszystkie pasma wykorzystywane przez stacje broadcastingowe i nie tylko. Do tego dochodzą inne ułatwienia, takie jak systemy wyszukiwania stacji, precyzyjniejsze układy strojenia czy duża liczba komórek pamięci. Niektóre odbiorniki globalne, wyposażone w możliwość odbioru emisji jednowęstgowych SSB, pozwalają również na odbiór stacji na pasmach amatorskich lub po podłączeniu do komputera transmisji dla marynarzy, takich

jak komunikaty i ostrzeżenia NAVTEX, prognoz i map pogodowych HF-Fax czy innych transmisji nadawanych z modulacją RTTY.

Odbiorniki globalne doskonale sprawdzają się nie tylko w domowym zastosowaniu, ale również podczas wakacji, podróży czy rejsów. W odróżnieniu od „zwykłych” odbiorników radiowych, przy ich konstruowaniu zwraca się większą uwagę na parametry toru radiowego, dzięki czemu dysponują one większą czułością oraz lepszą selektywnością w porównaniu z domowym czy samochodowym radiem.

Przykładem takich właśnie odbiorników globalnych są radia firmy Tecsun. Firma ta już od prawie 20 lat specjalizuje się w konstruowaniu i produkcji wysokiej jakości urządzeń odbiorczych, wypracowując sobie z czasem pozycję lidera na rynku odbiorników globalnych. Odbiorniki Tecsun słyną nie tylko z jakości i funkcjonalności, ale również z innowacyjności zastosowanych rozwiązań. Obok odbiorników zbudowanych w oparciu o tradycyjne rozwiązania układowe, takie jak podwójna przemiana częstotliwości z filtracją pośredniej częstotliwości, dostępne są również nowoczesne radia z cyfrową obróbką sygnału DSP. Te-

scun jako pierwszy na świecie rozpoczął produkcję radioodbiorników w oparciu o procesor DSP z serii Si47xx amerykańskiej firmy Silicon Labs. Dzięki temu radia zyskały na parametrach, poprawiła się ich czułość, selektywność i stosunek sygnału użytecznego do szumu, a dźwięk zyskał na czystości i zmniejszyły się wpływy zakłóceń na odbiór stacji.

Kolejną innowacją Tecsun jest wyposażenie odbiorników obok zwykłego, standardowego wyszukiwania stacji ATS (Auto Tuning Storage), w nowy system wyszukiwania ETM (Easy Tuning Mode). Przeznaczony jest on do wyszukiwania słabych stacji, o niestabilnym sygnale, odbieranych na przykład podczas wakacyjnych wyjazdów. Stacje odnalezione przez system ETM zapisywane są w oddzielnej pamięci i nie zaśmiecają tym głównej pamięci, z której korzysta zwykły system wyszukiwania ATS.

## Tecsun S2000

Model S2000 to przykład zaawansowanego, stacjonarnego odbiornika globalnego, jednego z najlepszych na rynku w swojej klasie, będącego ulepszoną wersją legendarnego Grundiga Satellite 750. Dzięki swoim funkcjom i możliwościom S2000 jest doskonałym sprzętem dla miłośników odbioru stacji broadcastingowych z całego świata na falach krótkich, średnich i długich oraz dla nasłuchowców krótkofalarskich radiostacji amatorskich na wszystkich pasmach KF (SSB/CW). Bez problemu posłuchamy na nim również popularnego pasma CB-radia czy transmisji na paśmie lotnictwa cywilnego.

S2000 pozwala na odbiór transmisji z modulacją AM, FM oraz jednowęstgowych SSB (LSB/USB) oraz telegrafii. Dzięki modulacji SSB możemy słuchać nie tylko wspomnianych radioamatorów, ale również odbierać komunikaty czy mapy pogodowe dla żeglarzy na falach średnich i krótkich. Dzięki swym rozmiarom, S2000 zapewnia wysoką ergonomię użytkowania oraz dużą ilość dostępnych regulacji. Duża, wygodna galka





VFO o automatycznej zmianie kroku strojenia umożliwia szybką i łatwą, a zarazem precyzyjną regulację odbieranej częstotliwości. Zmiana częstotliwości jest również możliwa poprzez wprowadzenie jej z klawiatury numerycznej. W przypadku emisji SSB i CW mamy możliwość dokładnego wstrojenia się w nadawany sygnał za pomocą galki BFO. Mamy tu również płynną regulację czułości odbiornika RF GAIN, płynną regulację układu SQUELCH (przydatną szczególnie przy nasłuchu pasma lotniczego lub radia CB), przełącznik Bandwidth (przełączany filtr zawężający szerokość odbieranego sygnału) oraz osobne potencjometry regulacji barwy dźwięku Bass/Treble (wysokie i niskie tony).

Ponadto radio dysponuje dużym, czytelnym wyświetlaczem LCD, timerem czasowym i zegarem czasu rzeczywistego, funkcjami skanowania ATS i zapamiętywania stacji w 1000 komórkach pamięci, wychyłowym wskaźnikiem siły sygnału, załączalnym tłumikiem antenowym. Tym, co wyróżnia S2000 od innych odbiorników globalnych, są rozbudowane, osobne obwody wejściowe dla różnych pasm i anten. Sam odbiornik ma długą (120 cm) antenę teleskopową (FM, AIR i SW) oraz znajdującą się w górnej części obudowy dużą i obrotową antenę ferrytową o średnicy 10 mm i długości 120 mm dla fal długich. Do odbioru fal krótkich przeznaczone są dwa wejścia antenowe: 50  $\Omega$  BNC oraz zaciskowe 500  $\Omega$  do anten pętlowych. Do odbioru zakresu FM jest również oddzielne, dodatkowe gniazdo BNC 50  $\Omega$ . Dla poprawy odbioru fal długich i średnich można podłączyć dodatkową antenę np. AN-200 do gniazda minijack przy antenie ferrytowej. Jeżeli chodzi o inne złącza, to mamy tutaj do dyspozycji wejście i wyjście liniowe audio, wyjście słuchawkowe oraz wyjście drugiej p.cz. 455 kHz do podłączenia np. zewnętrznego konwertera DRM, demodulatora DSP czy układu detektora synchronicznego.

S2000 odbiera fale z zakresie: FM: 76–108 MHz (stereo), LW: 100–519 kHz, MW: 522–1620 kHz, SW: 1711–29999 kHz i AIR: 118–137 MHz. Radio można zasilac z 4 ogniw alkalicznych typu D (R20) lub z zewnętrznego zasilacza sieciowego 6 V.



### Tecsun PL880

Model PL880 jest najnowszym produktem Tecsuna, łączącym tradycyjne odbiorniki oparte na przemianie częstotliwości z techniką cyfrowej obróbki dźwięku DSP. Jak inne modele Tecsuna z DSP, tutaj mamy również wykorzystany układ Silicon Labs z serii Si47xx. PL880 jest rozwinięciem modelu PL660, a dzięki układowi DSP polepszył się odbiór na falach krótkich, zwłaszcza amatorskich emisji jednowstęgowych i telegraficznych. W PL880 są do dyspozycji użytkownika filtry zawężające pasmo odsłuchu o wartościach 4 kHz, 3 kHz, 2,3 kHz, 1,2 kHz oraz 500 Hz. Pozwalają one lepiej wyeliminować zakłócenia i pobliskie stacje, a filtr 500 Hz szczególnie ucieszy miłośników telegrafii. Przy odbiorze emisji AM dostępne są filtry o szerokości 9 kHz, 5 kHz, 3,5 kHz i 2,3 kHz, co również w pewnych sytuacjach ułatwia znacznie odbiór dalekich i słabych stacji broadcastingowych, nadających w sąsiedztwie silnych stacji. PL880 ma dwa pokręta strojenia: główne, ustawiające częstotliwość z dokładnością do 1 kHz, 10 kHz czy 100 kHz (w zależności od pasma) oraz dodatkowe, które przy odbiorze emisji SSB i CW pozwala na wstrojenie się w odbierany sygnał z dokładnością do 10 Hz! Dzięki takim możliwościom odbiór na PL880 jest podobny jak w transceiverach KF. Podobnie jak w przypadku S2000 oraz innych odbiorników SSB, PL880 doskonale się sprawdzi (w połączeniu z komputerem) jako odbiornik komunikatów, prognoz i map pogodowych dla żeglarzy. Możliwy jest również nasłuch pasma CB-radia.

Jeśli chodzi o odbiór stacji FM, to zyskano bardzo dużo, jeżeli chodzi o jakość dźwięku – jest to jeden z lepiej grających odbiorników przenośnych na rynku, reprodukowany dźwięk jest bardzo dynamiczny i soczysty, głównie za sprawą odpowiedniego głośnika i konstrukcji obudowy.

Radio mimo niewielkich rozmiarów jest bogato wyposażone. Mamy tu duży wielofunkcyjny wyświetlacz, pełną klawiaturę numeryczną, funkcje wyszukiwania ATS i ETM wraz z sortowaniem i porządkowaniem komórek pamięci, których mamy do dyspozycji 3050. W radiu znajdziemy również wyjście liniowe audio oraz słuchawkowe, gniazdo minijack do podłączenia zewnętrznej anteny, przełącznik czułości wejścia antenowego oraz przełącznik barwy dźwięku. Bardzo przydatną cechą PL880 w wyjazdach i nie tylko, będzie fakt użycia do zasilania odbiornika wydajnego akumulatora litowo-jonowego (typ 18650) o pojemności 2000 mAh oraz możliwość jego ładowania przez złącze miniUSB. Dzięki temu możemy zasilić radio na przykład z laptopa lub ładowarki od telefonu.

PL880 odbiera fale z zakresie: FM: 64–108 MHz (stereo), LW: 100–519 kHz, MW: 522–1710 kHz, SW: 1711–29999 kHz.

### Tecsun PL660

Model PL660 jest najpopularniejszym z zaawansowanych odbiorników globalnych z oferty Tecsuna. Ceniony jest za jakość odbioru i funkcjonalność. Radio zbudowane jest w oparciu o tradycyjną koncepcję toru radiowego, z podwójną przemianą częstotliwości, dzięki czemu uzyskano wy-

		TECSUN PL880	TECSUN PL680	TECSUN PL660	TECSUN PL600	TECSUN PL450	TECSUN PL398BT	TECSUN PL398BT
Zakres częstotliwości	fale długie LW	100–519 kHz	100–519 kHz	100–519 kHz	100–519 kHz	100–519 kHz	153–513 kHz	153–513 kHz
	fale średnie MW	520–1710 kHz	522–1620 kHz	522–1620 kHz	522–1620 kHz	522–1620 kHz	520–1710 kHz	520–1710 kHz
	fale krótkie SW	1711–29999 kHz	1711–29999 kHz	1711–29999 kHz	1711–29999 kHz	1711–29999 kHz	2300–21950 kHz	2300–21950 kHz
	fale UKF	64–108 MHz	76–108 MHz	76–108 MHz	76–108 MHz	76–108 MHz	64–108 MHz	64–108 MHz
	pasma lotnicze AIR	–	118–137 MHz	118–137 MHz	–	–	–	–
Parametry odbiorcze	czułość LW	+++	++	++ (<5 mV AM)	+++ (1 mV AM)	+++ (1 mV AM)	+ (<10 mV AM)	+
	czułość MW	+++	++	+++ (<1 mV AM)	+++	+++	+++	+++
	czułość SW	+++	+++	+++ (<20 µV AM <1 µV SSB)	+++	+++	+++	+++
	czułość UKF	+++	+++	+++ (<3 µV FM)	+++	+++	+++	+++
	selektywność UKF	+++	++	++	++	++	+++	+++
Rodzaj modułacji	AM	+	+	+	+	+	+	+
	SSB/CW	+ (SSB – Single Side Band)	+ (SSB – Single Side Band)	+ (SSB – Single Side Band)	+ (DSB – Double Side Band)	–	–	–
	FM	+	+	+	+	+	+	+
Budowa	rodzaj odbiornika	przenośny	przenośny	przenośny	przenośny	przenośny	przenośny	przenośny
	zasilanie wewn.	1 × Li-ION 18650	4 × AA (R6)	4 × AA (R6)	4 × AA (R6)	3 × AA (R6)	3 × AA (R6)	3 × AA (R6)
	zasilanie zewn.	USB 5 V 300 mA	DC 6 V 300 mA	DC 6 V 300 mA	DC 6 V 300 mA	DC 6 V 250 mA	USB 5 V 250 mA	USB 5 V 250 mA
	liczba głośników	–	–	–	–	–	–	–
	wielkość głośników	40 mm	77 mm	77 mm	77 mm	45 mm	57 mm	57 mm
	moc audio	450 mW	450 mW	450 mW	450 mW	300 mW	2 × 180 mW	2 × 180 mW
	klawiatura numeryczna	+	+	+	+	+	+	+
	długość	192 mm	188 mm	187 mm	188 mm	141 mm	187 mm	186 mm
	szerokość	33 mm	31 mm	33 mm	31 mm	28 mm	30 mm	29 mm
	wysokość	113 mm	116 mm	114 mm	116 mm	87 mm	90 mm	89 mm
	ciężar	520 g	475 g	485 g	475 g	280 g	365 g	315 g
Gniazda	antenowe	jack mono 3,5 mm	jack mono 3,5 mm	jack mono 3,5 mm	jack mono 3,5 mm	jack mono 3,5 mm	jack mono 3,5 mm	jack mono 3,5 mm
	zasilania	USB mini	P4.0x1.7	P4.0x1.7	P4.0x1.7	P4.0x1.7	USB mini	USB mini
	sluchawkowe	jack stereo 3,5 mm	jack stereo 3,5 mm	jack stereo 3,5 mm	jack stereo 3,5 mm	jack stereo 3,5 mm	jack stereo 3,5 mm	jack stereo 3,5 mm
	wyjście liniowe audio	jack stereo 3,5 mm	–	–	–	–	–	–
	wejście liniowe audio	–	–	–	–	–	jack stereo 3,5 mm	jack stereo 3,5 mm
Wposażenie	dodatkowa antena drutowa	+	+	+	+	+	–	+
	sluchawki stereo	+	+	+	+	+	+	+
	kabel USB	+	–	–	–	–	–	–
	zasilacz	+	+	+	+	–	–	–
	akumulatory	+	+	+	+	–	–	–
	etui/pokrowiec	+	+	+	+	+	+	+
	inne	mapa świata IARU	–	–	–	–	kabel audio	kabel audio
Funkcjonalność	procesor DSP	+	–	–	–	–	+	+
	liczba komórek pamięci	–	–	–	–	–	–	–
	filtry (szerokość pasma)	0,5/1,2/2,3/3/4/5/9 kHz	narrow/wide	narrow/wide	narrow/wide	narrow/wide	1/2/3/4/6 kHz	1/2/3/4/6 kHz
	przełącznik mono/stereo	+	+	+	+	+	+	+
	timer	+	+	+	+	+	+	+
	budzik	+	–	–	–	–	–	–
	termometr elektroniczny	+	–	–	–	–	+	+
	wskaźnik poziomu sygnału	siła sygnału + SN	S-meter	S-meter	S-meter	S-meter	siła sygnału + SN	siła sygnału + SN
	krok 9/10kHz dla LW	+	+	+	+	+	+	+
	wbudowana ładowarka	+	+	+	+	+	+	+
	regulacja barwy dźwięku	przełącznik	przełącznik	przełącznik	przełącznik	przełącznik	–	–
	blokada klawiatury	+	+	+	+	+	+	+
	tłumik antenowy	DX/normal/local	DX/normal/local	DX/normal/local	DX/normal/local	DX/normal/local	–	–
	detektor synchroniczny	+	+	+	–	–	–	–
	wyszukiwanie - tryb ATS	+	+	+	+	+	+	+
	wyszukiwanie - tryb ETM	+	–	–	–	–	+	+
	skanowanie częstotliwości	+	+	+	+	+	+	+
	wskaźnik stanu baterii	+	+	+	+	+	+	+
	podświetlenie ekranu LCD	+	+	+	+	+	+	+
	bluetooth (odbior)	–	–	–	–	–	+	–
	sortowanie pamięci	+	+	+	–	–	–	–
	uwagi	Nowy design i wyjątkowo dynamiczne brzmienie. Umożliwia nasłuch wszystkich pasm radiofonicznych, amatorskich pasm krótkofalarskich oraz pasma radia CB. Regulowana szerokość filtra odbiorczego (szczególnie przydatna przy odbiorze pasm krótkofalarskich SSB/CW). Wyjątkowy i innowacyjny hybrydowy odbiornik (DSP/potrójna przemiana częstotliwości).	Nowy model na rok 2015 – zmodyfikowana wersja PL660 w obudowie od PL600. Poprawione działanie układu automatycznej regulacji wzmocnienia AGC oraz układ detektora synchronicznego. Poprawie uległa też czułość na zakresie fal krótkich.	Bardzo popularny i uniwersalny model odbiornika globalnego, umożliwia nasłuch wszystkich pasm radiofonicznych, amatorskich pasm krótkofalarskich (USB/LSB i CW), pasma radia CB oraz pasma lotniczego. Polecany również dla żeglarzy do odbioru komunikatów NAVTEX i map pogodowych.	Bardzo uniwersalny model odbiornika globalnego, umożliwia nasłuch wszystkich pasm radiofonicznych, amatorskich pasm krótkofalarskich (DSB – double single side band i CW) oraz pasma radia CB. Polecany również dla żeglarzy do odbioru komunikatów NAVTEX i map pogodowych. Bardzo dobry stosunek możliwości do ceny.	Kompaktowy odbiornik globalny PL450 umożliwia nasłuch wszystkich pasm radiofonicznych oraz pasma radia CB. Konstrukcyjnie to mniejszy odpowiednik modelu PL600 bez możliwości odbioru emisji jednowstęgowej SSB (dla amatorskich pasm krótkofalarskich). Zapewni doskonały odbiór światłowych stacji radiofonicznych na falach krótkich.	Przenośny odbiornik globalny AM/FM z głośnikami stereo. Innowacyjny układ DSP serii Si47xx amerykańskiej firmy Silicon Labs zapewnia wyjątkową selektywność odbioru. Użyteczne funkcje dodatkowe: Bluetooth, wyszukiwanie ETM, regulowana szerokość filtra odbiorczego dla AM, termometr cyfrowy.	Przenośny odbiornik globalny AM/FM z głośnikami stereo. Innowacyjny układ DSP serii Si47xx amerykańskiej firmy Silicon Labs zapewnia wyjątkową selektywność odbioru. Użyteczne funkcje dodatkowe: wyjątkowo wysoka selektywność odbioru, regulacja barwy dźwięku, wyszukiwanie ETM, regulowana szerokość filtra odbiorczego dla AM, termometr cyfrowy.



PL390	TECSUN PL310ET	TECSUN PL505	TECSUN PL360	TECSUN PL118	TECSUN S2000	TECSUN BCL3000	TECSUN CR1100DSP	TECSUN GREEN488
kHz	153–513 kHz	153–513 kHz	150–513 kHz	–	100–519 kHz	–	–	–
0 kHz	520–1710 kHz	520–1710 kHz	520–1710 kHz	–	520–1710 kHz	520–1610 kHz	520–1710 kHz	530–1710 kHz
50 kHz	2300–21950 kHz	2300–21950 kHz	2300–21950 kHz	–	1711–29999 kHz	3000–28000 kHz	–	2,3–7,6 MHz + 9,2–22 MHz
MHz	64–108 MHz	64–108 MHz	76–108 MHz	76–108 MHz	76–108 MHz	87–108 MHz	65–108 MHz	88–108 MHz
	–	–	–	–	118–137 MHz	–	–	–
	+	+	+	+	< 3 mV AM	–	–	–
+	+++	+++	+++	–	< 0,35 mV	+++	+++ (<0,5 mV)	++
+	+++	+++	+++	–	<18 $\mu$ V AM <1 $\mu$ V SSB	+++	–	++
+	+++	+++	+++	+++	<3 $\mu$ V FM	+++	+++	++
+	+++	+++	+++	+++	+++ (LW/MW/SW/UKF)	++	+++	++
	+	+	+	–	+	+	+	+
	–	–	–	–	+ (SSB – Single Side Band)	–	–	–
	+	+	+	+	+	+	+	+
śny (R6)	przenośny 3 × AA (R6)	przenośny 2 × AA (R6)	przenośno-kieszonkowy 3 × AA (R6)	kieszonkowy 2 × AAA (R3)	stacjonarny 4 × D (R20)	przenośno-stacjonarny 4 × D (R20)	stacjonarny 4 × D (R20)	turystyczno-survivalowy 3 × AA (R6) + akumulator
50 mA	USB 5 V 250 mA	USB 5 V 250 mA	USB 5 V 250 mA	–	DC 6 V 500 mA	DC 6 V 500 mA	DC 6 V 300 mA	DC 4,5 V 300 mA
m	57 mm	50 mm	40 mm	40 mm	77 mm	77 mm	77 mm	55mm
mW	180 mW	200 mW	350 mW	100 mW	1000 mW	1000 mW	1000 mW	250 mW
	+	–	–	–	+	–	–	–
mm	141 mm	123 mm	53 mm	100 mm	372 mm	272 mm	258 mm	169 mm
m	30 mm	20 mm	26 mm	17 mm	153 mm	88 mm	63 mm	55 mm
m	87 mm	79 mm	159 mm	60 mm	183 mm	173 mm	148 mm	148 mm
g	190 g	175 g	128 g	70 g	2700 g	1400 g	1025 g	480 g
3,5 mm	jack mono 3,5 mm	jack mono 3,5 mm	LW: jack mon 3,5 mm	–	LW/MW: jack mono 3,5 mm SW: BNC lub zaciski FM: BNC	FM: RCA MW/ SW: zaciski	typ F	–
mini	USB mini	USB mini	USB mini	–	P5.5x2,1	P5.5x2,1	P5.5x2,1	P5.5x2,1
3,5 mm	jack stereo 3,5 mm	jack stereo 3,5 mm	jack stereo 3,5 mm	jack stereo 3,5 mm	jack stereo 3,5 mm	jack stereo 3,5 mm	jack stereo 3,5 mm	jack stereo 3,5 mm
	–	–	–	–	2 x RCA (chinch)	2 x RCA (chinch)	jack stereo 3,5 mm	–
3,5 mm	–	–	–	–	jack stereo 3,5 mm	–	jack stereo 3,5 mm	–
	–	–	+	–	–	–	–	–
	+	+	+	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	+	+	–	–
	–	–	–	–	–	–	–	+
	+	+	+	–	–	–	–	–
udio	–	przedłużka anteny AN07	zewn. antena ferrytowa	–	–	uchwyt do przenoszenia	–	–
	+	+	+	+	–	–	+	–
	–	–	–	+	–	–	–	–
6 kHz	1/2/3/4/6 kHz	1/2/3/6 kHz	–	–	narrow/wide	narrow/wide + LPF	–	–
	+	+	+	–	+	+	+	–
	+	+	+	+	+	+	+	–
	+	+	+	+	+	+	–	–
	+	+	+	–	–	–	+	–
u + SN	siła sygnału + SN	siła sygnału + SN	siła sygnału + SN	–	S-meter wychłowy	S-meter	siła sygnału + SN	–
	+	+	+	–	+	–	–	–
	+	+	+	–	–	–	–	+
	–	–	–	–	niskie i wysokie	niskie i wysokie	pokrętko barwy tonu	–
	–	+	+	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	ATT + RF Gain	RF Gain	–	–
	–	–	–	–	–	–	–	–
	+	+	+	–	+	–	+	–
	+	+	+	–	+	–	+	–
	+	+	+	–	+	–	+	–
	+	+	+	+	+	+	+	–
	+	+	+	+	+	+	+	–
	–	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–	–	–	–
biornik FM z reo. kład DSP amerykańcon Labs	Niewielki przenośny odbiornik globalny AM/FM. Innowacyjny układ DSP (Digital Signal Processing – cyfrowa obróbka sygnałów) serii Si47xx amerykańskiej firmy Silicon Labs zapewnia wyjątkową selektywność odbioru. Użyteczne funkcje dodatkowe: klawiatura numeryczna, wyszukiwanie ETM, regulowana szerokość filtru odbiorczego dla AM, termometr cyfrowy.	Niewielki przenośny odbiornik globalny AM/FM. Innowacyjny układ DSP (Digital Signal Processing – cyfrowa obróbka sygnałów) serii Si47xx amerykańskiej firmy Silicon Labs zapewnia wyjątkową selektywność odbioru. Użyteczne funkcje dodatkowe: wyszukiwanie ETM, regulowana szerokość filtru odbiorczego dla AM, termometr cyfrowy.	Przenośny odbiornik globalny AM/FM o bardzo ergonomicznym pionowym kształcie z futerałem do paska. Innowacyjny układ DSP serii Si47xx amerykańskiej firmy Silicon Labs zapewnia doskonałe parametry i wyjątkową selektywność odbioru. Posiada funkcję opatentowanego i bardzo wygodnego trybu wyszukiwania stacji radiowych (ETM).	Kieszonkowy odbiornik na pasmo UKF FM. Innowacyjny układ DSP (Digital Signal Proces serii Si47xx amerykańskiej firmy Silicon Labs zapewnia doskonałe parametry i wyjątkową selektywność odbioru. Posiada funkcję opatentowanego i bardzo wygodnego trybu wyszukiwania stacji radiowych (ETM).	Najbardziej zaawansowany model stacjonarnego odbiornika globalnego, umożliwia nasłuch wszystkich pasm radiofonicznych, amatorskich pasm krótkofalarskich (USB/LSB i CW), CB oraz pasma lotniczego. Zawiera rozbudowane obwody wejściowe oraz osobne obwody antenowe dla różnych typów anten, ma płynnie regulowaną czułość i blokadę szumów.	Klasyczny analogowy przenośno-stacjonarny odbiornik globalny BCL3000 umożliwia nasłuch pasm radiofonicznych SW i MW oraz pasma radia CB. Duża moc audio, dynamiczny głośnik i płynnie regulowana barwa brzmienia. Ponadto bardzo długa antena teleskopowa i gniazdo do podłączenia zewnętrznej anteny oraz wbudowany filtr dolnopasmowy LPF i płynna regulacja czułości.	Stacjonarny odbiornik na pasmo UKF FM oraz fal średnich. Innowacyjny układ DSP serii Si47xx amerykańskiej firmy Silicon Labs zapewnia doskonałe parametry i wyjątkową selektywność odbioru. Ma dużą moc audio, dynamiczny głośnik i płynnie regulowaną barwę brzmienia oraz gniazdo do podłączenia zewnętrznej anteny.	Prosty, turystyczny odbiornik radiowy AM/FM z wbudowanym ręcznym generatorem prądu oraz latarką. Doskonale sprawdzi się w miejscach, gdzie utrudniony jest dostęp do źródła prądu. Minuta kręcenia korbką generatora pozwala na około 60 minut słuchania radia.



soką czułość i selektywność. Jego możliwości odbiorcze obejmują zakres fal długich 100–512 kHz, średnich 522–1620 kHz, krótkich 1711–29999 kHz (w tym CB-radio), AirBand 118–137 MHz oraz UKF FM 76–108 MHz. Poza odbiorem stacji broadcastingowych AM, dzięki możliwości odbioru emisji jednowstęgowych SSB (LSB/USB), PL660 umożliwia słuchanie rozmów i telegrafii na pasmach amatorskich lub odbiór komunikatów, prognoz i map pogodowych dla żeglarzy.

Radio ma wiele przydatnych funkcji, takich jak: wyszukiwanie stacji, zegar czasu rzeczywistego, budzik, timer, pełną klawiaturę numeryczną, wskaźnik siły sygnału, wbudowany układ ładowania akumulatorów czy detektor synchroniczny. Użytkownik ma do dyspozycji 2000 komórek pamięci, a zarządzanie nimi ułatwia funkcja sortowania i porządkowania pamięci. Oprócz wbudowanych anten: ferrytowej i długiej teleskopowej, można podłączyć zewnętrzną antenę poprzez gniazdo minijack. Dzięki tym wszystkim cechom, a także doskonałej jakości oraz solidnej konstrukcji, PL660

od kilku lat cieszy się niesłabnącą popularnością.

### Tecsun PL680

Model PL680 pojawił się na początku 2015 roku i pierwotnie miał być to PL660 w obudowie PL600. Niemniej okazało się, że wraz ze zmianą formy zewnętrznej zostały dokonane pewne zmiany w konstrukcji wewnętrznej radia. W stosunku do PL660, nowy PL680 charakteryzuje się jeszcze lepszą czułością w zakresie fal krótkich (zauważalne dla słabszych sygnałów) i bardziej stabilnym działaniem układu regulacji wzmocnienia AGC – układ poprawiono pod kątem występującego wcześniej zjawiska tzw. soft muting. Ulepszeniu został też poddany układ detektora synchronicznego. Pozostałe cechy, zakres odbieranych częstotliwości i funkcjonalność, zostały bez zmian w stosunku do modelu PL660. Do nowego modelu producent dołącza w zestawie piękny pokrowiec z jasnej skóry, zapinany na suwak.

### Tecsun PL600

Model PL600 jest uproszczoną wersją bardziej zaawansowanego modelu PL660. Zasadniczą różnicą jest brak możliwości wyboru odbieranej wstęgi przy emisjach SSB. PL600 odbiera obie wstęgi naraz (DSB), co może sprawiać pewne kłopoty przy nasłuchach pasm amatorskich, gdzie zwykle panuje duży natłok i zagęszczenie stacji. Natomiast nie stanowi to żadnego problemu przy odbiorze transmisji komunikatów, prognoz czy map pogodowych dla żeglarzy. Z tego powodu (oraz niższej ceny) PL600 jest najczęściej wybieranym do tego typu celów odbiornikiem globalnym. Innymi cechami, które różnią go od modelu PL660, jest brak możliwości odbioru pasma lotniczego, mniejsza liczba komórek pamięci (600) oraz brak funkcji ich sortowania i porządkowania. Pozostałe funkcje i możliwości oraz zakres odbieranych częstotliwości (poza AIR Bandem) jest w obu modelach taka sama. PL600 równie dobrze będzie odbierał stacje broadcastingowe AM i FM czy pasmo CB-radio, jak bardziej zaawansowany PL660.

### Tecsun PL450

Model PL450 jest najprostszym z zaawansowanych odbiorników globalnych opartych na tradycyjnym układzie z podwójną przemianą częstotliwości. W odróżnieniu od modeli PL680/PL660/PL600 nie ma możliwości odbioru emisji jednowstęgowych SSB. Pozostałe funkcje i możliwości oraz zakres odbieranych częstotliwości są takie same jak w modelu PL600. Dzięki dobrej czułości i selektywności PL450 jest wciąż dobrym i tanim odbiornikiem dla miłośników nasłuchu stacji broadcastingowych AM i FM.







bardziej poręczny i zajmuje mniej miejsca, co jest przydatne w czasie podróży. Dzięki zachowaniu pełnej, numerycznej klawiatury, obsługa i zmiana częstotliwości nie nastręcza żadnych problemów. Parametry i jakość dźwięku zostały oczywiście na tym samym, wysokim poziomie, jedynie odbiór stereofonicznej stacji FM możliwy jest po podłączeniu słuchawek.

### Tecsun PL505

Model PL505 przeznaczony jest dla tych, dla których PL310ET jest wciąż za duży. Jego rozmiary są porównywalne z wymiarami

### Tecsun PL390

Model PL390 jest przedstawicielem nowej linii odbiorników globalnych Tecsuna opartych na cyfrowym przetwarzaniu sygnału DSP, którego sercem jest procesor sygnałowy Silicon Labs z serii Si47xx. Dzięki temu radio dysponuje bardzo dobrą czułością i selektywnością, co szczególnie sprawdza się w trudnych warunkach, zarówno na pasmach fal średnich i krótkich, jak i na paśmie UKF FM. Radio również jest bardziej odporne na zakłócenia i sąsiadujące silne stacje.

Cechą charakterystyczną PL390 są dwa głośniki stereo, pełna klawiatura numeryczna do wprowadzania częstotliwości oraz liniowe wejście audio, dzięki któremu odbiornik może służyć za zestaw głośnikowy dla na przykład odtwarzacza MP3. Pozostałe funkcje są takie same jak w pozostałych odbiornikach Tecsuna z DSP: dwa rodzaje wyszukiwania ATS i ETM z oddzielnymi bankami pamięci, 550 komórek pamięci, wielofunkcyjny wyświetlacz LCD ze wskaźnikiem siły sygnału, termometrem, zegarem czasu rzeczywistego, timerem i alarmem, wbudowany układ ładowania akumulatorów oraz wyjście słuchawkowe. Również cechą wspólną odbiorników DSP jest możliwość ładowania i zasilania radia poprzez złącze mini-USB. Dzięki temu PL390 może czerpać prąd z popularnych ładowarek USB do telefonów czy z portu USB w komputerze. Tak jak w innych odbiornikach Tecsuna, możliwe jest podłączenie zewnętrznej anteny poprzez gniazdo minijack. Zakres odbieranych częstotliwości: AM LW 153–513 kHz, MW 522–1620 kHz, SW 2300–21950 kHz, FM 64–108 MHz.



### Tecsun PL310ET

Model PL310 jest kolejnym odbiornikiem globalnym Tecsuna, działającym w oparciu o procesor DSP z serii Si47xx firmy Silicon Labs. Ma takie same możliwości, parametry i zakres odbieranych częstotliwości jak model PL390. Zasadniczą różnicą pomiędzy tymi dwoma modelami są mniejsze rozmiary, pojedynczy głośnik oraz brak liniowego wejścia audio w PL310ET. Dzięki temu, jest on



paczki papierosów, przy zachowaniu tych samych parametrów i funkcji co w modelu PL310ET. Pod względem wagi PL505 również się wyróżnia, waży bowiem bez baterii jedynie 145 g. Zmniejszenie wymiarów odbyło się kosztem uproszczenia klawiatury – nie mamy tu już pełnej klawiatury numerycznej do szybkiego wprowadzania częstotliwości, jedynie najważniejsze przyciski funkcyjne. Jednakże radio bez problemu zmieści się praktycznie w każdej kieszeni, będąc jednocześnie uniwersalnym i funkcjonalnym odbiornikiem globalnym. Ciekawostką jest znajdująca się na wyposażeniu radia przedłużka antenowa, dzięki której możemy prawie dwukrotnie zwiększyć długość wbudowanej anteny teleskopowej. Dzięki temu można w łatwy sposób poprawić jej skuteczność na falach krótkich oraz na UKF FM.

### Tecsun PL360

Równie małym i poręcznym odbiornikiem globalnym jak PL505 jest również model PL360.

Jeżeli chodzi o konstrukcję wewnętrzną oraz funkcjonalność, niczym się nie różni od PL505 i również jest odbiornikiem globalnym z cyfrową obróbką sygnału DSP. Natomiast jego budowa zewnętrzna jest wynikiem koncepcji miniaturowego odbiornika globalnego noszonego przy pasku spodni. Radio odbiega znacząco kształtem od wyglądu pozostałych modeli Tecsun, ale jest równie funkcjonalne i ergonomiczne w użytkowaniu dzięki możliwości obsługi jedną ręką. Ciekawostką w przypadku modelu PL360 jest dołączana zewnętrzna antena ferrytowa, która poprawia możliwości odbioru na falach długich i średnich oraz ma cechy kierunkowe, dzięki którym możemy czasami wzmocnić pożądane sygnały a wytłumić zakłócenia.

### Tecsun AN200

AN200 to zewnętrzna antena, która ma za zadanie ułatwić odbiór stacji broadcastingowych nadających na falach średnich. Poprawia ona w tej sytuacji działanie wbudowanej w odbiornik anteny



ferrytowej, której skuteczność zaczyna spadać wraz ze wzrostem odbieranych częstotliwości. AN200 zawiera dodatkowy kondensator strojeniowy, który ustawiamy na maksimum siły odbieranego sygnału. Połączenie z odbiornikiem zrealizowane jest poprzez gniazdo antenowe minijack lub poprzez sprzężenie magnetyczne. W tym drugim przypadku wystarczy ustawić AN200 odpowiednio przy radiu, żeby uzyskać poprawę siły odbieranego sygnału. AN200 jest urządzeniem całkowicie pasywnym i nie wymaga żadnego dodatkowego zasilania. Może również współpracować z dowolnym odbiornikiem z zakresem fal średnich.

Zainteresowanych odbiornikami globalnymi zapraszamy na stronę [www.tescun.pl](http://www.tescun.pl), gdzie znajdują się opisy innych modeli Tecsun oraz informacje na temat radiowego DX-ingu czy odbioru transmisji dla żeglarzy.

Szymon Piątkowski SQ5OVK



W lipcu oprócz startu SN0HQ w zawodach IARU Chamionship odbyły się liczne spotkania i wyprawy krótkofalarskie oraz obozy szkoleniowe. Najważniejsze z nich w kraju: Obóz Szkoleniowy PZK w Poroninie, Piknik Eterowy w Koniakowie, Złot w Myślaborzu – „Pszczelnik”, Spotkanie w Bachorzu i na Dylewskiej Górze... Poza granicami kraju: Młodzieżowy obóz YOTA we Włoszech, LY Hamfest na Litwie.

# Z życia klubów i oddziałów PZK



## SN20MP

Z okazji 20-lecia samorządności miasta Pszów, w dniach 1–30 czerwca br. członkowie Klubu Krótkofalowców SP9PKM byli aktywni na pasmach amatorskich pod znakiem okolicznościowym SN20MP. W wyniku aktywności przeprowadzono 3406 łączności z 74 podmiotami DXCC.

Wydano ponad 100 elektronicznych dyplomów okolicznościowych (zgłoszenia na dyplom były przyjmowane do końca lipca). Członkowie PZK otrzymują, automatycznie przez biura QSL, specjalnie na tę okazję zaprojektowaną kartę QSL. Więcej informacji na temat regulaminu okolicznościowego dyplomu znajduje się na stronie klubowej <http://sp9pkm.jimdo.com>.

## Ekspedycja radiowa SP9PGB do Groty Komonieckiego

W dniu 27.06.2015 r. doszło do planowanej na 2 dni wyprawy radiowej członków KŁ BGK SP9PGB do Groty Komonieckiego i wodospadu na potoku Dusica w Beskidzie Małym (lok. JN99QS). W kierunku północnym od groty znajduje się Rezerwat Madohora i Łamana Skala. Teren zalicza się do Parku Krajobrazowego Beskidu Małego SPFF-0069 i jest to obszar gminy Ślemień PGA ZC-12.

Grota Komonieckiego jest dużą komorą o powierzchni około 115 m<sup>2</sup> i jest położona na wysokości

około 700 m n.p.m. (od 1993 roku jest pomnikiem przyrody nieożywionej).

W ekspedycji wzięli udział: Stanisław SP9MRY z XYL Teresą, Robert SQ9FMU, Kamil SQ9IVL, Paweł SQ9EDQ oraz Zygmunt i Piotr.

Oto skrót relacji SP9MRY, prezesa KŁ BGK SP9PGB:

„Obladowani plecakami ze sprzętem i prowiantem po ok. 3 km marszu przez las jesteśmy w punkcie docelowym. Warunki antenowe tak jak przewidywaaliśmy okazały się trudne (grota znajduje się ok. 50 m od wodospadu w dole, przy korycie potoku Dusica). Nasza antena na KF to dipol skrócony na 3,5/7/10/14 MHz, zostaje podwieszona wśród gałęzi w układzie inwerted V Bezpośrednio nad grota na 2,5 m maszcie, na statywie, zainstalowaliśmy anteny na UKF (2 szt. LPDA – pion i poziom oraz ¼ GP.

Nasz sprzęt nadawczo-odbiorczy to zestaw terenowy BGK-4-FT-857D. Pracujemy z zasilania akumulatorowego 12 V/19 Ah (2 szt. takich akumulatorów i jeszcze 2 szt. 12 V/9 Ah) z mocą nadawania około 20–30 W.

Łączności na pasmach KF rozpoczyna telegrafia SQ9FMU. Niewiele stacji odpowiada na nasze CQ, dają nam zmienne raporty. Dopiero gdy wpisano nas na DX Cluster, zaczęło nas wołać sporo stacji jednocześnie. W momencie okresowych wieczornych opadów deszczu następowało znaczne pogorszenie warunków

pracy, a na 80 m pojawiły się silne trzaski od QRN.

Noc z 27 na 28 czerwca spędzamy w środku groty, gdzie warunki są w miarę suche, na karimatach.

Oświetlenie stanowiska radiostacji i groty zapewniają nam lampki LED i świece. Wewnątrz postawiliśmy mały namiot, a jeden z operatorów pełnił nocną wartę przed grota.





Ranek 28 czerwca przywitał nas krótkotrwałym deszczem. Ponieważ zaczęły się zawody Dni Morza 2015, nasza stacja SP9PGB/p bierze w nich udział na 3,5 i 7 MHz na SSB i CW.

Około południa kończymy aktywność na pasmach i idziemy do położonego niżej wodospadu Dusiołek. Wracamy, robimy zdjęcie grupowe przed grotą i rozpoczynamy demontaż anten oraz pakowanie sprzętu do plecaków.

Zapraszam wszystkich krótkofalowców do odwiedzin tego malowniczego, mało znanego miejsca Beskidu Małego i kolejnych aktywności groty na naszych pasmach radiowych”.

### SN1D w III Próbach Subregionalnych UKF

W tym roku operatorzy klubu kontestowego SN1D wystartowali w dniach 4–5 lipca w III Próbach Subregionalnych UKF. W zawodach tych udział wzięli: Jacek SP1CNV – szef grupy, Jarek SP1C, Staszek SP1CWL, Rysiek SP1FJZ, Piotr SP1GZF, Janusz SP2CNW, Kuba SP2IPT, Paweł SQ1GQC i Andrzej SQ1GU.

Na miejsce startu zostało wybrane wzniesienie w Drawskim Parku Krajobrazowym o nazwie Wola Góra, k. Połczyna-Zdroju (lok. JO83BQ, 60 km od morza). Wysokość wzniesienia 220 m n.p.m., na którym znajduje się wieża obserwacyjna o wysokości 48,6 m.

Radiostacja SN1D była usytuowana na wysokości ponad 264 m n.p.m. Stanowił ją sprzęt: 2 m (TS2000 + PA 400W, ant. 7 el. Yagi /



Wieża z widocznymi antenami

DK 7ZB), 70 cm (TS2000 50 W, ant. 14 el. DK7ZB, 3 cm (trv SP9WY: 200 mW out., ant. 60 cm offset + FT817).

Oto krótka relacja z imprezy przesłana przez Jarka SP1C:

„Tuż przed wyjazdem prawie cała grupa spotkała się przed garażem Jacka SP1CNV, gdzie umówiliśmy na załadunek anten. Trasę z Koszalina pokonaliśmy w ciągu jednej godziny, po drodze zabierając Stasia SP1CWL z Połczyna Zdroju. Ostatni odcinek trasy, to polna droga. Przebijając się przez nią, wzbijaliśmy ogromne tumany kurzu. Po dotarciu na miejsce, zespół od razu zabrał się do rozbicia namiotów i montowania sprzętu krótkofalarskiego. W międzyczasie dotarł z Kołobrzegu Andrzej SQ1GU. Mielśmy tylko kilka godzin, aby przygotować się do zawodów.

Wnosząc ciężki sprzęt do małego pomieszczenia na górze wieży, trzeba było pokonać 229 schodów. Lżejsze rzeczy były wciągane

przy użyciu bloczka. Towarzyszył nam ogromny upał, całe szczęście, że zabraliśmy odpowiedni zapas wody.

Sporo czasu zajęło montowanie masztu z rotorem i anten na gale ryjce wieży. Dzięki zaangażowaniu całego zespołu wszystkie prace zostały zakończone zgodnie z planem, a barwne komentarze i opowieści Janusza SP2CNW wprawiły wszystkich w dobry humor.

W trakcie zawodów, w nocy mieliśmy krótką, intensywną burzę, która poczyniła straty w elektronice – mimo odłączenia urządzeń od anten i zasilania.

Propagacja było raczej umiarkowana, a nasz dorobek podczas zawodów: 149 QSO na 2 m, 7 QSO na 70 cm, ODX 940 km, średnia 428 km/QSO, 58 WW–lokatorów.

Nasz obóz znajdował się na polanie okalającej wieżę. Oprócz prądu i ławek do siedzenia, brak tam jakiegokolwiek socjału. Spartańskie warunki były rekompensowane pięknem otaczającej przyrody, smakiem potraw z grilla, a spanie w namiotach przypominało niektórym stare harcerskie czasy. Należy dodać, że po raz pierwszy w tak dużej grupie uczestniczyliśmy w tego typu zawodach UKF. Bogatsi o tegoroczne doświadczenia, postanowiliśmy powtórzyć to przedsięwzięcie w przyszłym roku”.

### SNOHQ 2015

W tegorocznych zawodach IARU Chamionship (11–12 lipca) wzięła udział stacja SNOHQ.

W operacji SNOHQ w tym roku brało udział 75 operatorów oraz 30 osób ze wsparcia logistycznego i technicznego oraz sześciu administratorów systemu informatycznego. O krótkie podsumowanie



Montaż anten na wieży (od lewej: SP1CNV, SQ1GQC)

### SNOHQ - sieć na IARU 2015



Graf sieci SNOHQ 2015





Na stacji SP6JIU – rezerwa 14 SSB (od lewej: Piotr SQ6PPI, Wojtek SQ6PWJ, Krzysztof SP6JIU)

i komentarz poprosiliśmy kapitana polską reprezentacji SN0HQ – Tomka SN0HQ.SP6T:

„Tegoroczne zawody IARU upłynęły pod znakiem trudnego propagacyjnie układu. Im bardziej na południe, tym więcej QSO DX-owych, a więc za 5 punktów. Jak wielkie z tego faktu wynikają różnice, można to zobrazować na porównaniu rezultatów naszego zespołu SN0HQ z zespołem cypryjskim C4HQ. Koledzy z Cypru przeprowadzili o ponad tysiąc QSO mniej niż my. Punktów natomiast za QSO zebrali o 32 tysiące więcej od nas. W wyniku tego ich wynik końcowy, przy porównywalnym mnożniku, to około 32 milionów punktów, a nasz około 22 milionów punktów. Sprawdził się na 14 MHz w nocy na reverse beaconie, że naszego CQ w ogóle nie słycać w USA, gdy tymczasem stacje z południa Europy i znad Morza Śródziemnego robiły stacje W/K „na pęczki”. Wygląda na to, że poza mocno odskakującą

czołówką z rezultatami rzędu 30 milionów punktów znajdzie się spora grupa stacji HQ ze Europy Środkowej z wynikiem w okolicach dwudziestu milionów.

Zespół SN0HQ walczył o jak najlepszy rezultat, ale jak będzie po obliczeniach, nie jest łatwo prorokować, bo nie znamy żadnych wstępnych wyników stacji europejskich z zachodu Europy, położonych nad Atlantykiem. A może być różnie, gdyż tam mamy kolejnych bardzo poważnych i piekielnie mocnych konkurentów, jak stacje G, F, EA, PA, a także oczywiście Niemcy oraz Włosi. Tak więc na razie możemy szacunkowo podać, że mamy pewną szansę tylko na to, by nie wypaść z pierwszej dziesiątki. Ale jesteśmy dobrej myśli, bo daliśmy z siebie wszystko”.

### Turniej Proobronny 2015

W dniach 19–21 czerwca br. na terenie Strzelnicy LOK w Olsztynie oraz Leśnych Wrót – Wojtkowizna (okolice Klewek) odbył się Tur-

niej Proobronny Klas Wojskowych Województwa Warmińsko-Mazurskiego, którego organizatorem i wykonawcą było między innymi Biuro Warmińsko-Mazurskiej Organizacji Wojewódzkiej LOK.

Oprócz konkurencji z zakresu prezentacji szkół, strzelania z kbks, rzutu granatem ćwiczebnym F-1, marszobiegu drużynowego oraz piosenki marszowej i musztry wojskowej do pokazu zostali zaproszeni członkowie Klubu Łączności LOK – SP4KSY.

Klub reprezentowali koledzy: Janusz SP4IRX, Henryk SP4JSJ oraz Andrzej SP4HHI. Stacja pracowała z PGA OL11, lokator KO-03gq, województwo J. W programie był pokaz nawiązywania łączności w paśmie 40 m emisjami SSB i CW, a także szukanie w terenie ukrytego nadajnika, czyli łowy na lisa (radioorientacja sportowa).



### SN0RKG-3Z0RKG z okazji Złotu Krasnali

Z okazji XIII Złotu Krasnali w Gorzeszowie, Henryk SP6OPZ-SN0RKG z zespołem kolegów (SP6FRF-3Z0RKG, SQ8MFN, SQ6LAP..) zorganizował w dniach 16–27 lipca 2015 r. VII Ekspedycję Krótkofalarską do Rezerwatu Przyrody „Głazy Krasnoludków”.

Postawili namioty, anteny i urządzili pracę radiostacji amatorskiej.

Najważniejszą sprawą było wciągnięcie dzieci do rozmów przez radio (VHF-PMR) z Królem Krasnoludków oraz przyznawanie specjalnego Certyfikatu „Krasnala Radiowca”.

Z okazji imprezy zaliczyli wszystkie kontynenty, robiąc ponad 4300 łączności z 134 podmiotami DXCC.

Ciekawą relację przygotowaną przez Henryka SP6OPZ zamieszczamy w dziale Listy.



Radiostacja Klubu Łączności LOK SP4KSY

Prace konkursowe PUK-UKF 2015, cd.

# Projekty mikrofalowe

Kontynuujemy opisy prac konkursowych PUK-UKF 2015 prezentowanych podczas II Sympozjum Integracyjnego „Radiokomunikacja UKF” w Gajowie.



Wypowiedzi autorów na temat historii powstania poszczególnych prac są zamieszczone w dziale Forum Czytelników – Porady.

## Mikroprocesorowy, dwukanałowy miernik mocy w.cz. i SWR

Podstawowe parametry miernika SQ9JKV:

- zakres pomiaru mocy: -70 dBm...+10 dBm
- zakres częstotliwości mierzonych sygnałów: 1 MHz-4 GHz
- nieliniowość wskazań: <0,1 dBm

Schemat ideowy miernika jest zamieszczony na **rysunku 1** (głowica pomiarowa) i **rysunku 2** (część mikroprocesorowa).

W układzie zostały zastosowane następujące elementy: mikroprocesor – ATMEGA32, wyświetlacz – 128×64 STM7565, przetwornik A/D – ADS1110, pamięć – 24C64, moduł Bluetooth – HC06, przetwornik P/U – ADL5513

Sondy zbudowano w oparciu o układy ADL5513. W trakcie uruchamiania okazało się, że dla pokrycia założonego zakresu mocy wejściowych niezbędne jest zastosowanie na wejściu sondy tłumika 5 dB.

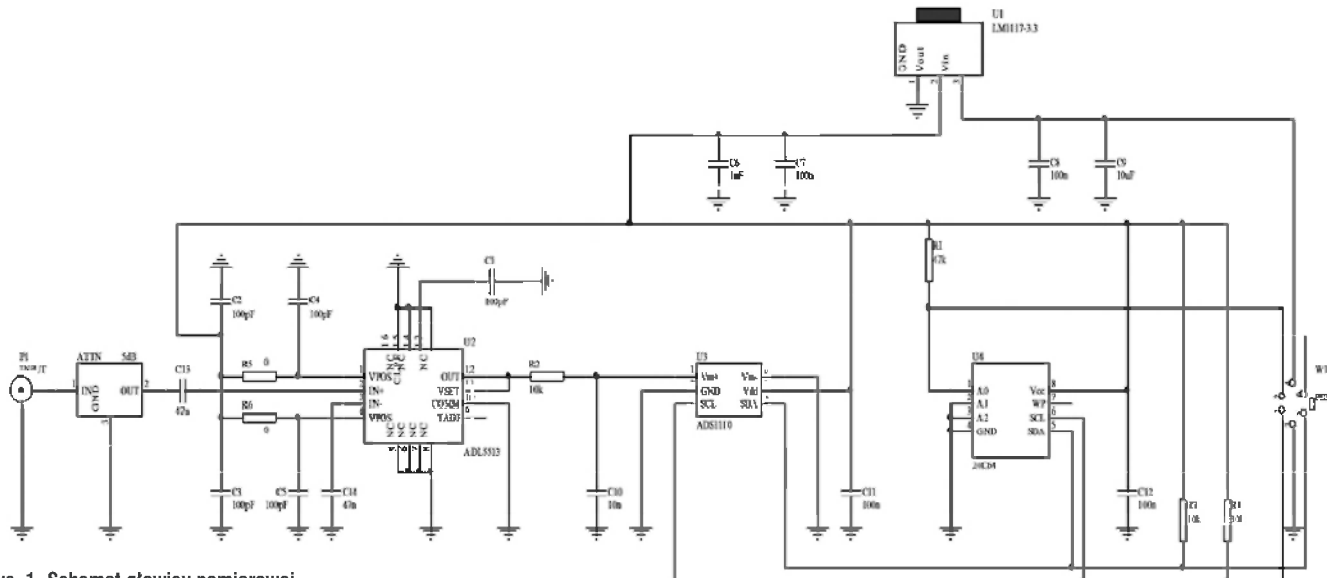
Sercem przyrządu jest mikroprocesor ATMEL ATMEGA32, który obsługuje klawisze, steruje wyświetlaczem graficznym 128×64 na bazie sterownika ST7565 oraz wysyła dane na zewnątrz poprzez UART do modułu Bluetooth.

Procesor pobiera dane z sond, przetwarza je i wyświetla wyniki na ekranie a jednocześnie wysyła je do portu szeregowego. Dzięki temu całą obsługę przyrządu można przenieść np. na tablet. Przygotowana została aplikacja na system operacyjny Android pozwalająca na wyświetlanie wyników i sterowanie pracą miernika z poziomu

tabletu. Pozwala to w skrajnym przypadku na rezygnację z wyświetlacza i klawiatury wbudowanych w przyrząd. W aplikacji na Androida zaimplementowano dodatkowo wyświetlanie wyników w postaci analogowego miernika wychyłowego.

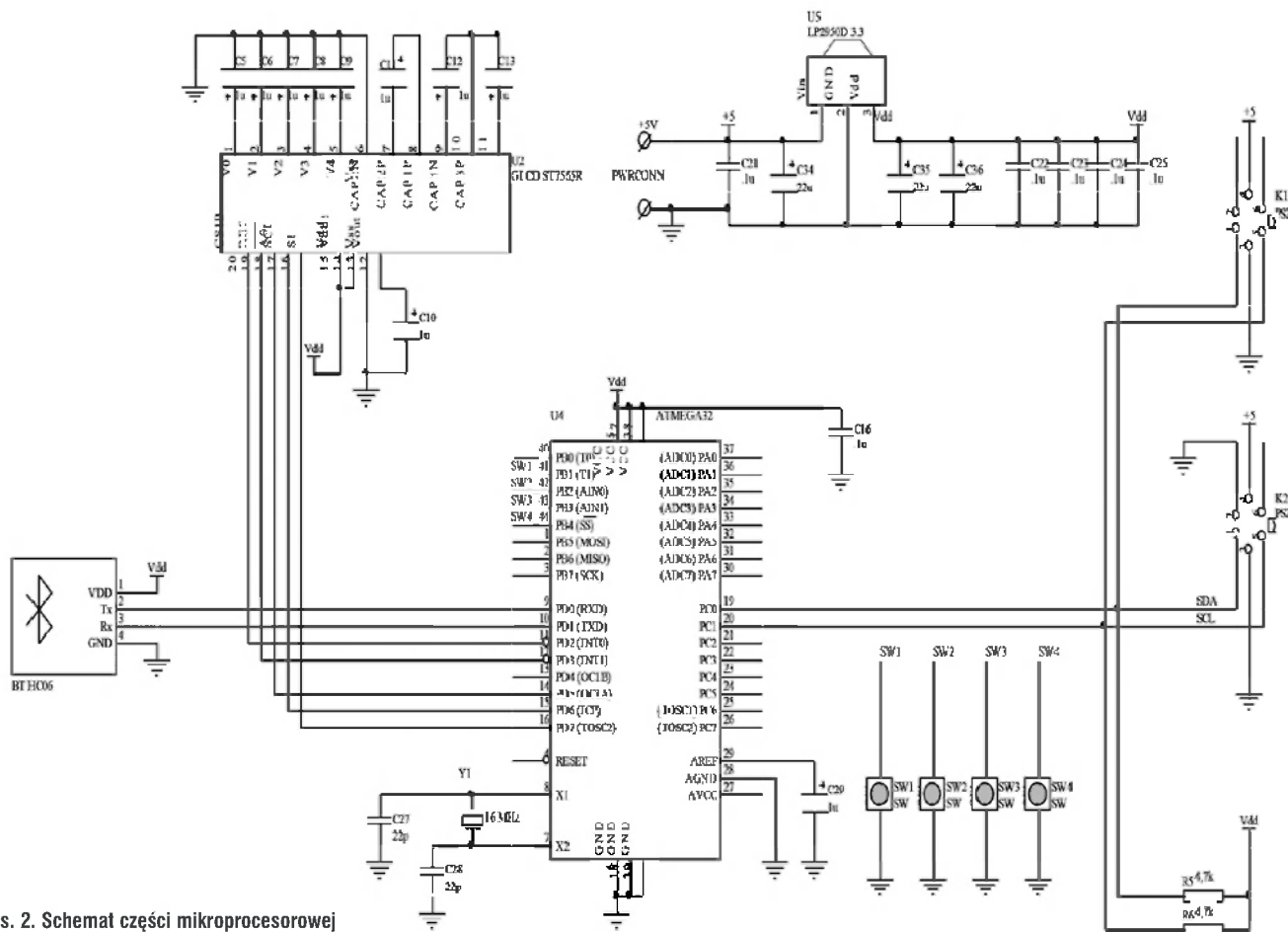
Cechą, która wyróżnia przyrząd, jest rozwiązywanie sond pomiarowych. Każda sonda składa się z przetwornika moc-napięcie (np. wzmacniacz logarytmiczny, detektor diodowy, detektor true-rms, detektor termiczny itp.), przetwornika analogowo-cyfrowego, pamięci przechowującej dane kalibracyjne oraz informacje o sposobie pracy sondy, pasmach częstotliwości, dla których wykonano kalibrację, zakresach pomiarowych, itp. Dzięki takiemu rozwiązaniu sondy mogą być kalibrowane niezależnie od przyrządu i mogą być przenoszone pomiędzy urządzeniami bez konieczności ich powtórnej kalibracji. Sondy kalibruje się dla każdego pasma częstotliwości amatorskich niezależnie, dzięki czemu można osiągnąć b. dużą dokładność pomiarów. Kalibracja odbywa się co 2 dB. Daje to dla typowej sondy błąd nieliniowości <0,1 dB. Liczba punktów kalibracyjnych wynika z dynamiki użytego przetwornika. Sondy komunikują się z procesorem poprzez łącze I2C.

Przyrząd ma 4 klawisze do sterowania pracą oraz 2 gniazda do podpięcia sond pomiarowych. Z tyłu znajduje się gniazdo zasilania i osłona modułu Bluetooth. Po włączeniu przyrządu i wyświetleniu informacji powitalnej odbywa się identyfikacja przyłączonych sond. W tym czasie szczytowane są



Rys. 1. Schemat głowicy pomiarowej





Rys. 2. Schemat części mikroprocesorowej

zapisane w nich dane kalibracyjne, informacje o sondach i ich trybie pracy. Następnie przyrząd automatycznie wchodzi w tryb pomiaru z zapamiętanymi informacjami o paśmie i wartości przyłączonego tłumika. W trakcie pomiaru klawiszami możemy zmienić pasmo częstotliwości, numer kanału pomiarowego, zapamiętać wskazywaną wartość jako referencyjną i wyświetlać wyniki w odniesieniu do tej wartości, co jest szczególnie przydatne przy np. strojeniu urządzeń. W tym trybie działa układ akustyczny sygnalizujący wysokością tonu stopień „odstrojenia” od wartości referencyjnej (kiedy

stroimy wzmacniacz – nie musimy przenosić wzroku na ekran miernika).

W każdym momencie odpowiednim klawiszem można przywołać menu, gdzie mamy do wyboru:

- wprowadzenie wartości sumarycznego tłumienia sygnału w kanale (dołączonego tłumika + stopnia sprzężenia sprzęgacza)
- wyłączenie tłumika w kanale
- wejście w tryb pomiaru mocy
- wejście w tryb pomiaru SWR
- wejście w tryb kalibracji
- włączenie/wyłączenie funkcji dźwiękowych

W trybie pomiaru SWR sondy łączy się do sprzęgacza kierunkowego o znanych sprzężeniach dla fali padającej i odbitej (ew. poprzez tłumiki). Przyrząd wyświetla wartość zmierzonego współczynnika fali stojącej (uwzględniając wprowadzone wartości tłumienia w kanałach), wielkości mocy dla fal padającej i odbitej oraz informacyjnie wartości tłumienia w kanałach. W przypadku niewłaściwego podłączenia sond na ekranie wyświetlana jest stosowna informacja. Do pomiaru konieczne jest źródło sygnału o odpowiedniej mocy i częstotliwości.

Bogdan Kubala SQ9JKV

## Stabilizowany sygnałem GPS generator częstotliwości wzorcowej 10 MHz

Parametry przyrządu SP7CKH:

- zasilanie: 230 V AC/22 W
- wyjścia sinusoidalne 10 MHz: 14 dBm/50 Ω
- wyjścia TTL: 2,3 V/50 Ω
- wyjścia 1PPS: 10 μs/2,3 V/50 Ω
- stabilność częstotliwości: 10–12

Konstrukcja przyrządu składa się z czterech podstawowych bloków:

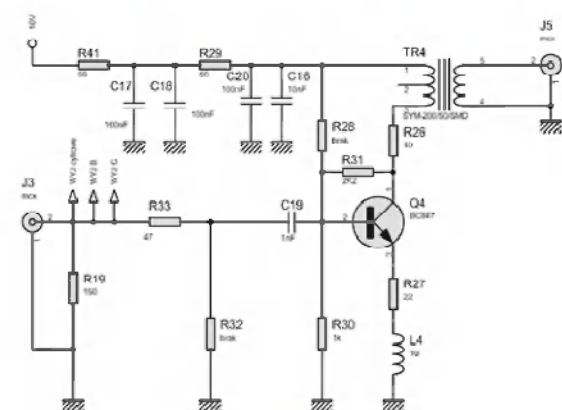
- zasilacz ET-30B (TME)
- moduł ThunderBolt (Ebay)



Przywołanie menu



Pomiar SWR



Rys. 3. Wzmacniacz rozdzielacza

- moduł dystrybucji sygnałów (projekt i wykonanie własne)
- moduł wyświetlacza (projekt i wykonanie własne, oprogramowanie MIDST ze strony <http://www.m1dst.co.uk/category/projects/trimble-thunderbolt-monitor/>)

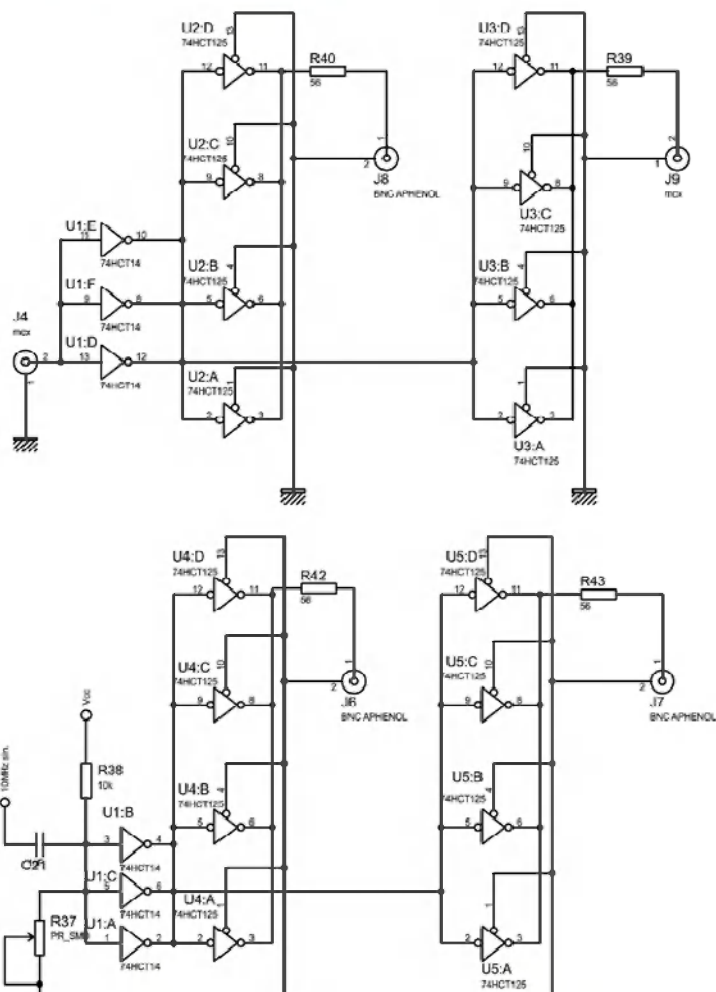
ThunderBolt jest wyposażony w wyjście sygnału 10 MHz i 1 PPS. Ponieważ nie da się podłączyć jednocześnie kilku przyrządów, zaprojektowany moduł ma trzy wyjścia analogowe, dwa cyfrowe i dwa wyjścia sygnału 1 PPS. Głównym założeniem w konstrukcji wzmacniacza była minimalizacja szumów. OCO ThunderBolta ma bardzo dobre parametry szumowe i należałoby ich nie popuścić.

Sygnał 10 MHz jest rozdzielony na cztery identyczne wzmacniacze. Dwa mają wyjścia na płycie tylnej, jeden z przodu przyrządu. Czwarty wzmacniacz użyty został do sterowania części cyfrowej. Jest to klasyczna konstrukcja ze sprzężeniem zwrotnym w emiterze tranzystora i wyjściem transformatorowym. Na wejściu układu (rysunek 3) jest rezystorowy dzielnik dopasowujący wejście wzmacniacza do wyjścia ThunderBolta. Transformator został nawinięty skrętką 3×0,25 mm.

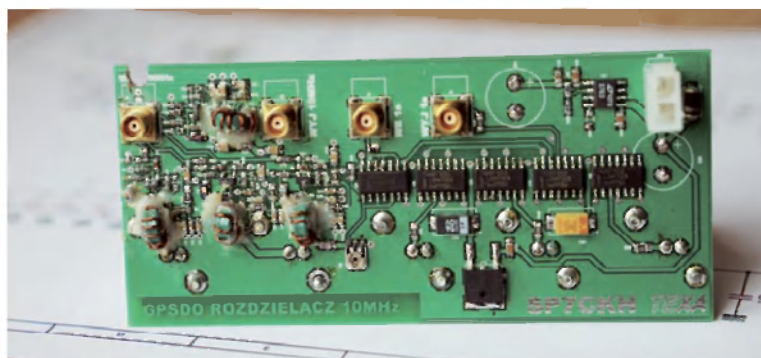
Schemat rozdzielacza jest pokazany na **rysunku 4**. Sygnał 10 MHz z czwartego wzmacniacza podany jest poprzez układ polaryzacji na inwerter Schmitta kształtujący sygnał prostokątny. Jako układy wyjściowe są zastosowane cztery równoległe bramki 74ABT25 zapewniające dużą szybkość przełączania i spory prąd wyjściowy.

Separacja 1PPS jest zapewniona identycznym układem, pozbawionym układu polaryzacji.

Zasilacz pracuje w klasycznym rozwiązaniu z niskoszumowym układem LS1703 wg schematu z **rysunku 5**. Schemat modułu wyświetlacza jest pokazany na **rysunku 6**.

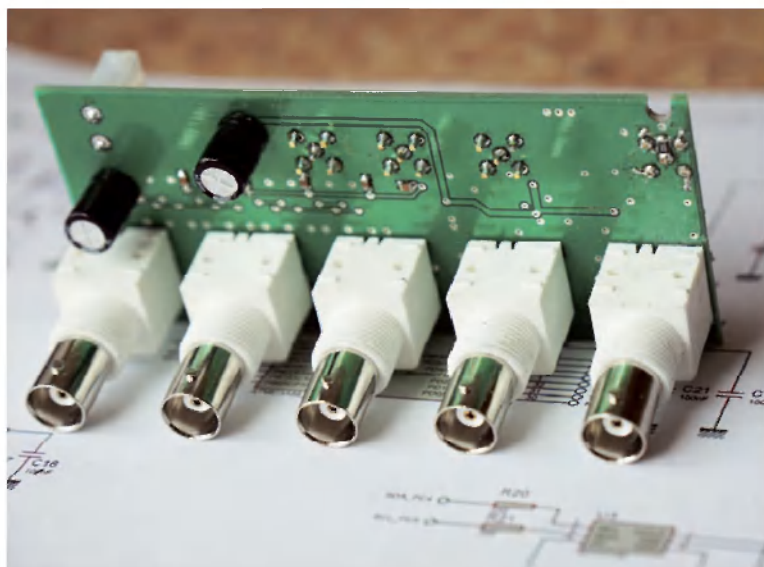


Rys. 4. Rozdzielacz

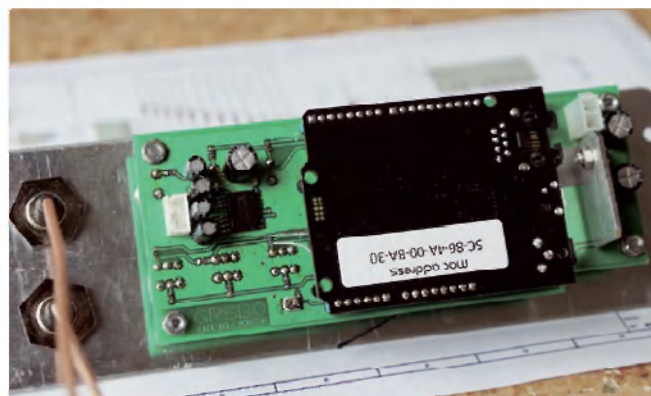


Widok płytki od strony elementów



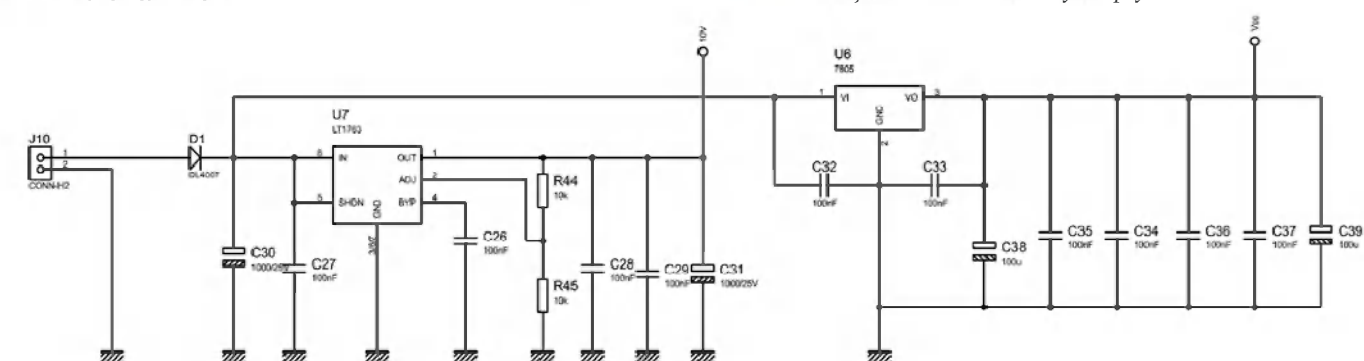


Strona złączy wyjściowych

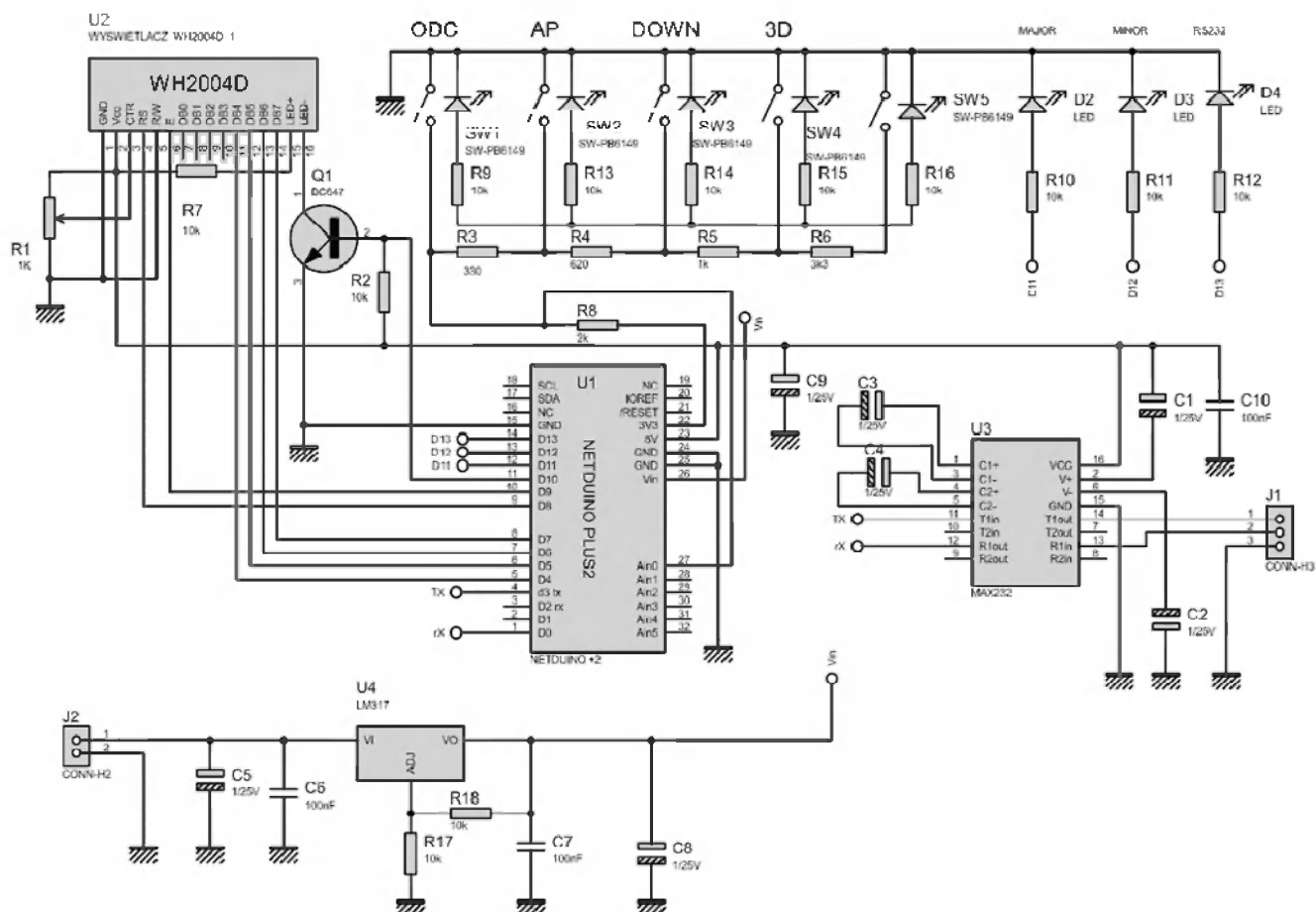


Moduł wyświetlacza

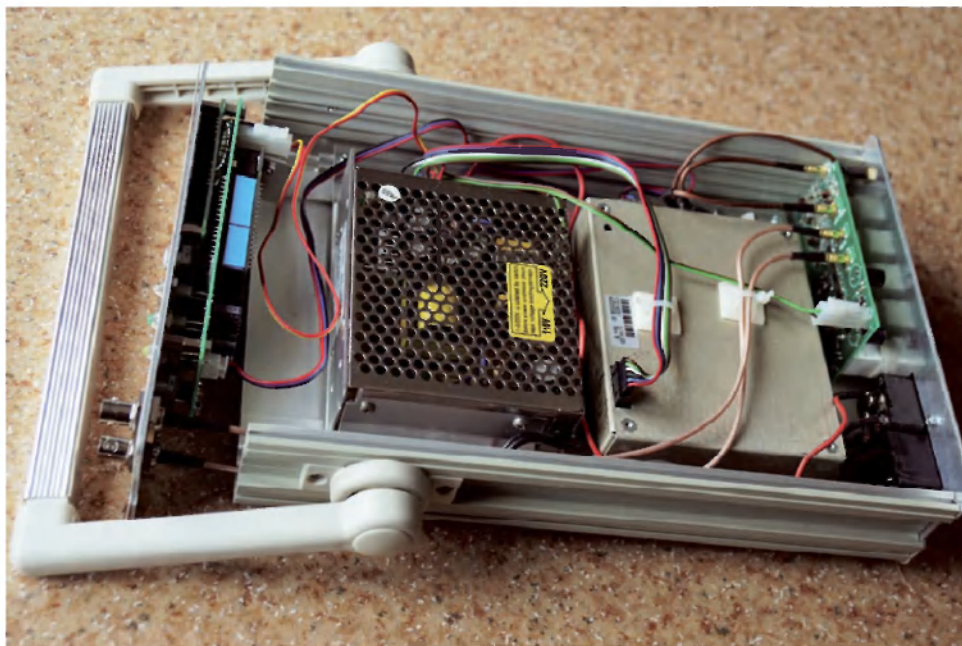
M1DST na swojej stronie opisał monitor do ThunderBolta oparty na module Netduino. Dostępne jest także oprogramowanie i jest możliwość nabycia płyt-



Rys. 5. Zasilacz



Rys. 6. Schemat modułu wyświetlacza



Przyrząd od środka

ki. Niestety, płytka nie pasuje do posiadanej obudowy i autor musiał zaprojektować nową z drobnymi zmianami w stosunku do pierwotnego (nie obyło się bez błędów, co widać po obecnych drutach).

Przyrząd jest przewidziany do pracy bez nadzoru, całą dobę. Wymusiło to użycie szczelnej aluminiowej obudowy, która może zabezpieczyć otoczenie przed ewentualnym pożarem.

Kazimierz Targalski SP7CKH

### Beacon wielomodowy UKF

Prezentowany system beaconów konstrukcji SP5MX pozwala aktualnie na emisję sygnałów

w modach JT65/CW w pasmach 10 m, 6 m, 4 m, 2 m, 70 cm, 23 cm, 13 cm, 9 cm. Został on pomyślany jako system modułowy, który można rozbudowywać o kolejne pasma oraz implementować nowe rodzaje modulacji (na zdjęciu jest pokazane przykładowe rozwiązanie systemu beaconów).

W uproszczeniu można powiedzieć, że system składa się z modułu wzorca czasu i częstotliwości oraz z modułów beaconów.

W tradycyjnych beaconach z kluczowaniem CW stosuje się wzorzec częstotliwości, wzorzec czasu nie jest wymagany. W beaconach wielomodowych konieczne jest dodanie wzorca czasu.

Większość popularnych emisji typu JT65, WSPR i innych wymaga precyzyjnej synchronizacji czasu. Dla modu JT65 start nadawania sekwencji musi rozpoczynać się w pełnej minucie z dokładnością  $\pm 1$  s.

Proponowane rozwiązanie łączy emisję JT65 z emisją CW, pełny cykl pracy wygląda następująco:

- sekundy 00–45 – transmisja JT65 – znak + lokator
- sekundy 46–59 – transmisja CW (FSK) – znak + lokator

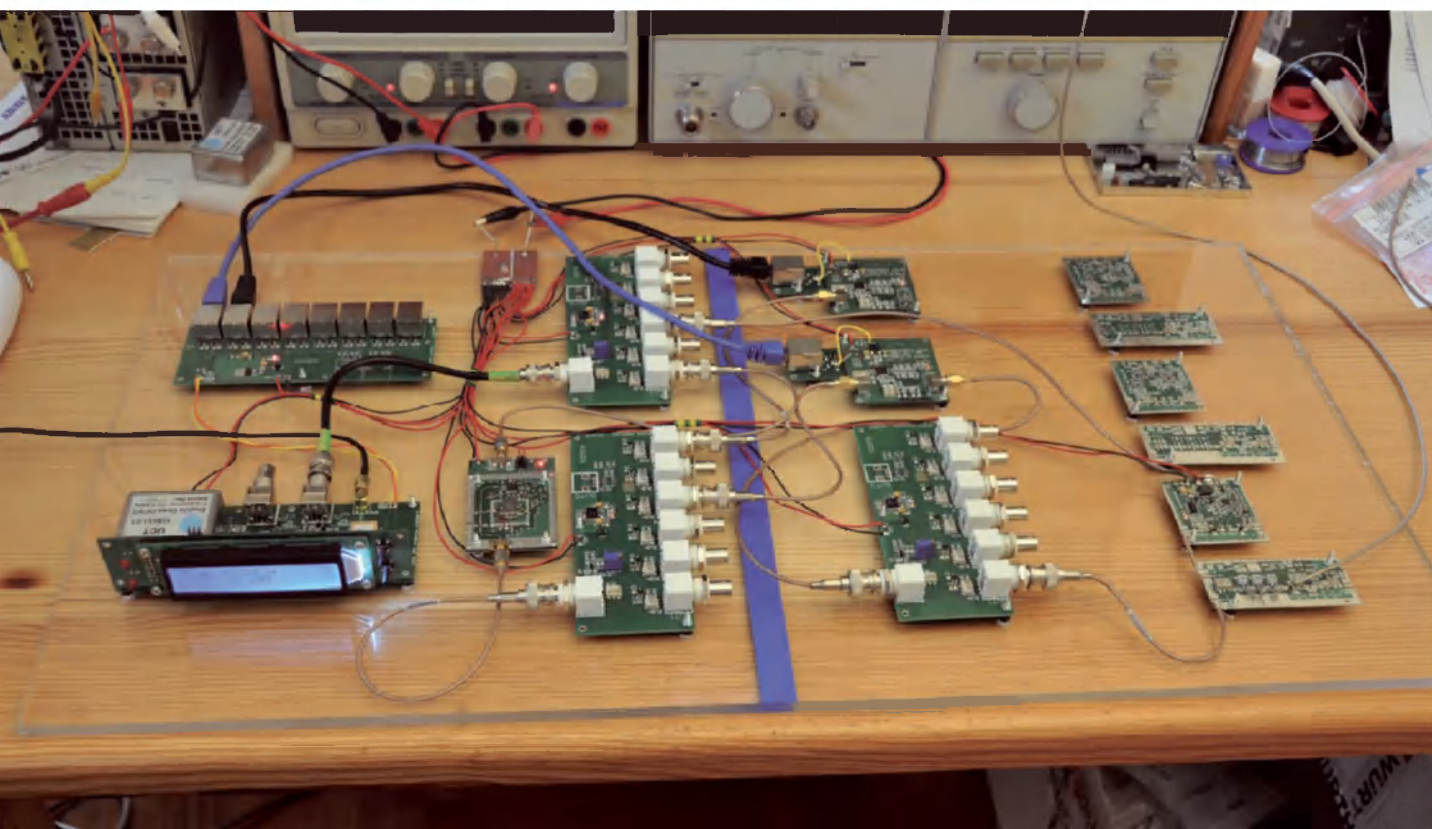
Schemat blokowy ilustrujący budowę systemu beaconów jest pokazany na **rysunku 7**.

Można w nim wyodrębnić blok wzorca czasu i częstotliwości GPS oraz poszczególne beacony. Beacony dostarczają zmodulowane sygnały dla pasm do 144 MHz włącznie. Beacony pierwotnie przewidziano dla pasm UKF, jednak zastosowane rozwiązanie pozwala na użycie ich również w pasmach KE. Pasma wyższe uzyskuje się przez mieszanie sygnału beacona ze stałą częstotliwością uzyskiwaną w dodatkowych generatorach lokalnych stabilizowanych pętlą PLL.

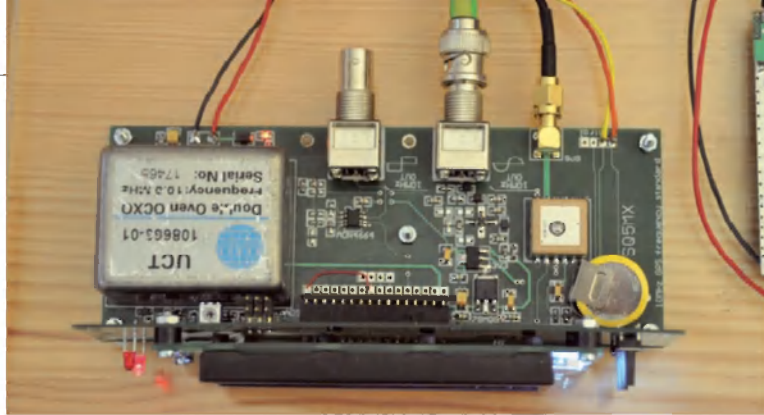
Kompletny moduł wzorca czasu i częstotliwości dostarcza następujących sygnałów stabilizowanych przez GPS:

- startowy sygnał czasu dla beaconów
- sygnał wzorcowy 10 MHz do układów syntezy PLL
- sygnał wzorcowy 100 MHz do układów syntezy DDS

Moduł zasadniczy GPS zawiera odbiornik sygnału GPS, wysoko-stabilny termostatowany oscyla-







Wzorzec czasu i częstotliwości stabilizowany GPS

tor 10 MHz dostrajany napięciem z przetwornika DAC, mikroprocesor sterujący oraz wyświetlacz LCD (rysunek 8).

Układ stabilizacji częstotliwości działa na zasadzie dostrajania generatora kwarcowego napięciem z przetwornika DAC, tak aby częstotliwość została zsynchronizowana impulsami sekundowymi (PPS) z odbiornika GPS. Zastosowany algorytm sterujący automatycznie dobiera czas uśredniania pomiaru zależnie od zmierzonej odchyłki częstotliwości.

Wzorcowy sygnał 10 MHz dostępny jest na dwóch wyjściach BNC (sinus i prostokąt). Sygnał czasu tworzony jest na podstawie odebranych ramek NMEA z odbiornika GPS i wysyłany na wyjście jako impuls dodatni dokładnie w momencie zmiany minuty.

Sygnały czasu i częstotliwości są kierowane do separatorów rozdzielających sygnały na wiele wyjść.

Układ separatorów częstotliwości ma za zadanie rozdzielenie sygnałów na wiele wyjść z separacją

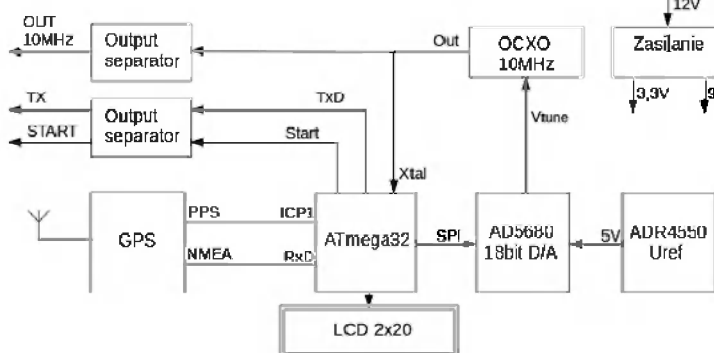
galwaniczną. Separatory można łączyć kaskadowo, zwielokrotniając liczbę wyjść. Separatory zbudowano w oparciu o wzmacniacze operacyjne pracujące do 150 MHz.

Układ separatora sygnałów startu (czasowych) ma za zadanie rozdzielić sygnał na wiele wyjść. Separatory można łączyć kaskadowo. Jako złącza zastosowano typowe gniazda RJ-45. Sygnały przekazywane są jako sygnały różnicowe LVDS, co zapewnia bezproblemowe przekazywanie sygnałów impulsowych z dużą odpornością na zakłócenia.

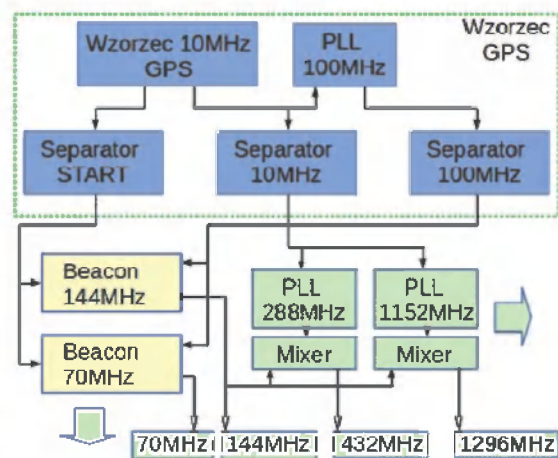
Pokazany na zdjęciu układ jest generatorem sygnału wzorcowego 100 MHz o wysokiej czystości widmowej. Jego sercem jest generator kwarcowy 100 MHz z możliwością dostrajania napięciem. Generator jest synchronizowany pętlą PLL z sygnałem 10 MHz dostarczanym przez wzorzec GPS (rysunek 9).

Wyjście 100 MHz jest połączone z układem separatora częstotliwości opisanym powyżej.

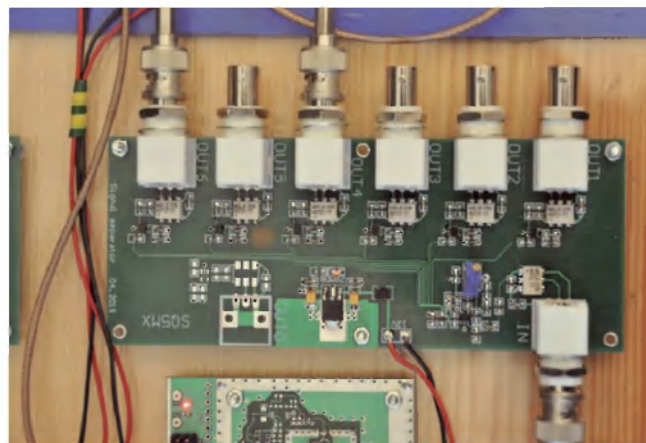
Beacony mają za zadanie dostarczyć zmodulowany sygnał



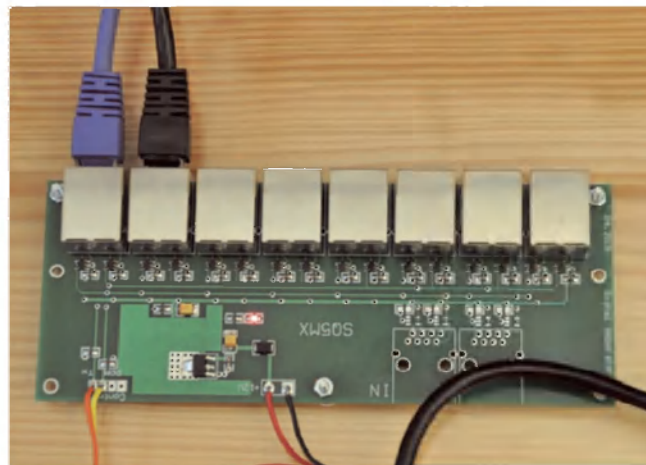
Rys. 8. Schemat blokowy wzorca częstotliwości 10 MHz



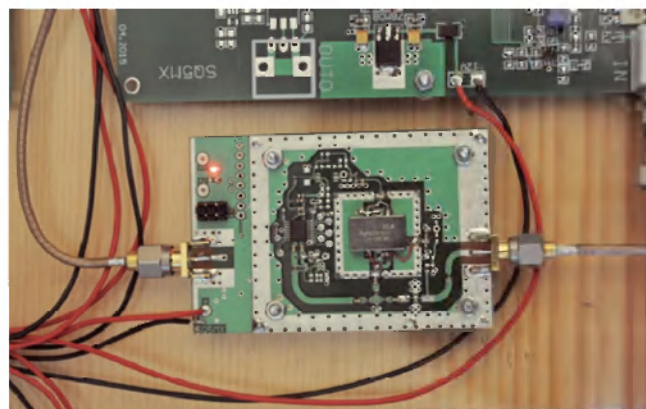
Rys. 7. Schemat blokowy systemu beaconów wielomodowych



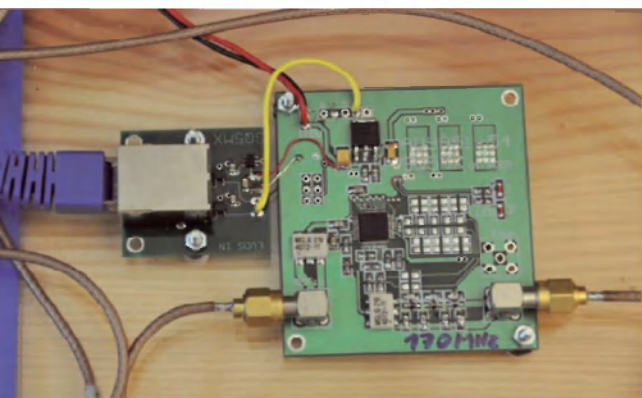
Separator częstotliwości



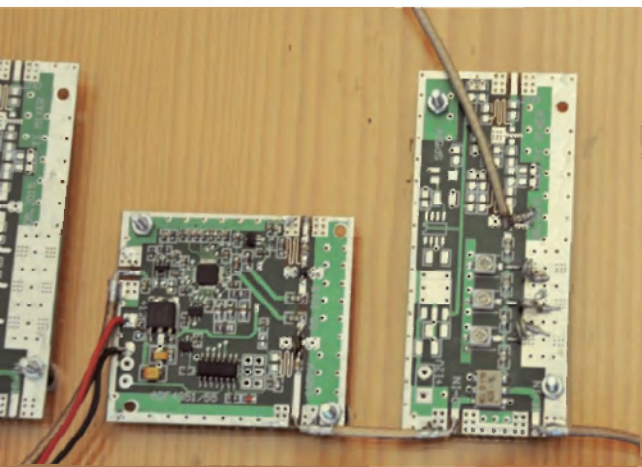
Separator sygnałów startu (czas)



Generator wzorcowy 100 MHz



Beacon DDS



Mieszacz i generator PLL

w.cz. do wzmacniacza mocy i dalej do anteny.

Zasadniczy układ beaconsa zbudowany jest w oparciu o układ AD9954.

Przy zastosowaniu wysokiej jakości sygnału wzorcowego 100 MHz układ może generować sygnały o częstotliwościach do 150 MHz przy zachowaniu wysokiej czystości widma. Układem DDS steruje mikroprocesor ATmega32, realizując cały proces modulacji generowanego sygnału. Układ beaconsa wyposażony jest w moduł odbiorczy sygnałów startowych (złącze RJ-45, odbiornik LVDS), dzięki czemu start sekwencji nadawania jest precyzyjnie zsynchronizowany z czasem rzeczywistym. Układ beaconsa zasadniczo był pierwotnie projektowany do zastosowań w układach UKF, jednak można go wykorzystać również jako beacon w pasmach KF i niższych.

Ostatni z prezentowanych modułów to zestaw mieszacza nadajnika i generatora lokalnego.

Ponieważ beaconsy zbudowane na układach DDS pozwalają na generowanie sygnałów do maksymalnej częstotliwości 150 MHz, do generowania sygnałów na wyższych pasmach konieczne jest zastosowanie układów przemiany częstotliwości. To zadanie realizuje układ mieszacza z filtrami wyjściowymi oraz generator lokalny. Mieszacz zbudowano na miniaturowych mieszaczach firmy Mini-Circuits, filtry zależnie od pasma będą budowane na klasycznych

indukcyjnościach lub w oparciu o filtry ceramiczne.

Generator lokalny zbudowano w oparciu o układ syntezy ADF4351. Jest to układ syntezy PLL ze zintegrowanym VCO nowej generacji o doskonałych parametrach szumowych. Pozwala na generowanie sygnałów z przedziału 35 MHz–4,4 GHz bez zewnętrznych elementów LC.

Konieczne jest jedynie odpowiednie jego zaprogramowanie. Ostatnio pojawiły się podobne układy pracujące nawet do 13 GHz.

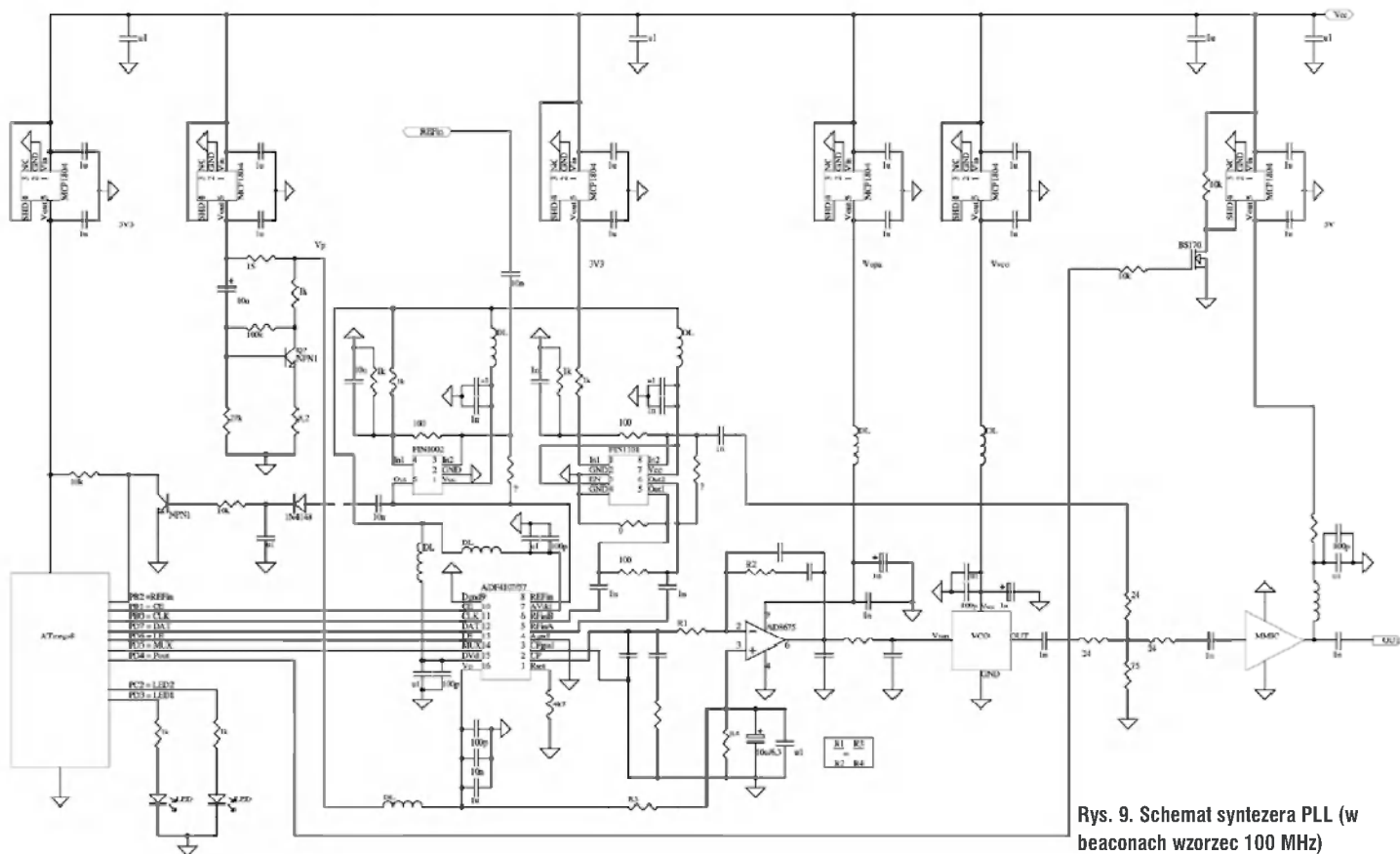
Prezentowany system jest w fazie rozwojowej i wyższe pasma będą dostępne po zastosowaniu dodatkowych modułów będących w trakcie opracowywania.

Szereg wykonanych testów potwierdza zasadność budowania nowoczesnych beaconsów.

Nowoczesne technologie cyfrowe pozwalają na odbiór sygnałów leżących znacznie poniżej poziomu szumów – przy zastosowanej modulacji JT65C teoretycznie –25 dB poniżej szumu.

Dodatkową zaletą jest obiektywny miernik poziomu odbieranego sygnału, znacznie precyzyjniejszy niż ucho czy S-metr. Program WSJT daje informację o poziomie odebranego sygnału.

**Ireneusz Szulski SP5MX**



Rys. 9. Schemat syntezy PLL (w beaconsach wzorcowo 100 MHz)

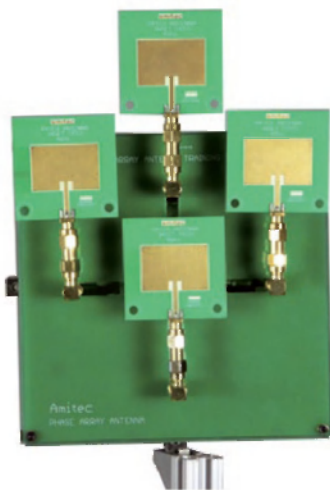


Wybrane produkty z oferty firmy HIK-Consulting

# Mikrofalowe zestawy edukacyjne

Na rynku są dostępne zestawy aparatury, specjalnie przygotowane do celów edukacyjnych, pozwalające na uzyskanie praktycznych doświadczeń w wykorzystaniu mikrofal, wzbogacające wiedzę również z techniki radarowej.

Radary są stosowane we współczesnej technice od wielu lat, w wojsku są wykorzystywane do wykrywania i namierzania odległych celów, motoryzacja coraz częściej wykorzystuje technikę radarową nie tylko do kontroli prędkości, ale także w celu badania otoczenia i wykrywania przeszkód przez samochody. Automatycznie kierowane samochody muszą wykorzystywać zarówno techniki optycznego, jak i radiowego (radarowego) mapowania otoczenia. Im wyższa jest częstotliwość sygnału, tym większa jest dokładność przestrzenna lokalizacji obiektów. Sygnały radiowe o wysokich częstotliwościach rozprzestrzeniają się kierunkowo, co jest wykorzystywane m.in. w technice łączności satelitarnej i radarach. W ostatnim czasie nawet giełdy finansowe zaczynają ponownie wykorzystywać łącza mikrofalowe jako krótsze i szybsze od optycznych, przez co tzw. mikrotransakcje giełdowe wysokiej częstotliwości przynoszą większe zyski. Optymalne wykorzystanie sygnałów wysokich częstotliwości do zastosowań radarowych i komunikacyjnych wymaga wiedzy o generowaniu, propagacji, systemach antenowych i odbiorczych sygnałów mikrofalowych. Uczelnie techniczne są wyposażane w specjalne zestawy edukacyjne do zdobywania wiedzy praktycznej o sygnałach wysokiej częstotliwości.



Poniżej przedstawiamy przykładowe, wybrane zestawy umożliwiające zapoznanie się z technikami sygnałów mikrofalowych.

## Zestaw STC/DRT04

Zestaw STC/DRT04 – laboratorium łączności satelitarnej z radarem cyfrowym (SDR) – pozwala na praktyczną realizację transmisji bezprzewodowej, w tym wykorzystanie różnorodnych technik modulacji – analogowych (m.in. AM, DSBSC, SSB, FM...) i cyfrowych (ASK, FSK, MSK, QPSK, QAM...). Użytkownik otrzymuje podręcznik, który zawiera opisy ćwiczeń, w trakcie których można zapoznać się z technikami rozpraszania widma, multiplekserami (np. TDM), pomiarami wydajności kanału komunikacyjnego (pomiar spektralne, bitrate, pojemność kanału i jego użycie, SNR, BER, jitter, „oko”, konstelacje, ...) oraz wieloma innymi zagadnieniami. Funkcje takiego zestawu to m.in.:

- realizacja kanałów uplink i downlink (PLL)
- wysoka czułość przy niskiej mocy, przez co zestaw jest bezpieczny w użytkowaniu w odróżnieniu od normalnych urządzeń łączności
- różne wartości prędkości modulacji transferu danych
- skanowanie, obliczanie oraz prezentacja wyników obliczeń zasięgu i azymutu radaru
- funkcje telemetryczne, zdalne sterowanie, pomiary BER, C/N, S/N
- symulacja regulowanego opóźnienia propagacji oraz utraty widoczności anten

Wszystkie praktycznie wykonywane ćwiczenia i pomiary są wspomagane przez oprogramowanie PC.

Propagacja sygnałów mikrofalowych ma korzystne w pewnych warunkach cechy kierunkowości, właściwe wykorzystanie wymaga stosowania odpowiednich anten nadawczych i odbiorczych. Najnowocześniejsze anteny używane w systemach radarowych i łącznościowych umożliwiają



sterowanie kierunkiem wiązki metodami elektronicznymi, bez zastosowania mechanicznych i bardziej zawodnych elementów ruchomych.

## Zestaw PAT04

Dzięki systemowi PAT04 (antena z wiązką sterowaną fazowo) jego użytkownicy mogą poznać zagadnienia związane z techniką antenową na przykładzie anteny matrycowej 2x2 z wiązką sterowaną fazowo. Oprogramowanie dostarczane w komplecie umożliwia tworzenie wykresów polarnych i kartezjańskich (dla składowej E i H), studium anten spolaryzowanych horyzontalnie i wertykalnie, pomiary antenowe (rezonans, WFS, wzmocnienie kierunkowe, szerokość wiązki, ...) oraz wiele innych ćwiczeń. Podstawowe, istotne elementy, funkcje i cechy zestawu dydaktycznego to np.:

- nadajnik oraz odbiornik PLL
- regulowany krok częstotliwości
- wysoka rozdzielczość pomiarów mocy w.cz.
- szeroki zakres dynamiki
- sprzęgacz do pomiarów WFS i strat wtrąceniom
- automatyczny rotor antenowy
- oprogramowanie do tworzenia wykresów kierunkowości i charakterystyk anten
- antena mikropaskowa z wiązką sterowaną fazowo + antena log-periodyczna
- fazowe sterowanie wiązką anten
- matryca antenowa 2x2 z indywidualnym adresowaniem fazowym
- absorbery mikrofalowe w komplecie

Stosowanie tych i podobnych zestawów aparatury, specjalnie przygotowanych do celów edukacyjnych, pozwala na uzyskanie praktycznych doświadczeń w wykorzystaniu mikrofal i wzbogaca wiedzę użytkowników w procesie nauki.

Więcej informacji:  
www.hik-consulting.  
pl/edu  
office@hik-consulting.pl

Rodzynki wybrane z czasopism zagranicznych

# Interesujące rozwiązania radiowe

Z czasopism docierających do redakcji wybraliśmy opisy kilku konstrukcji fabrycznych oraz w wykonaniu amatorskim, które mogą zainteresować szersze grono Czytelników.

Pierwsze z nich są niejako uzupełnieniem radiowych przyrządów pomiarowych prezentowanych w ŚR 8/15.

## Mówiący częstotściomierz („QST” 3/15)

Układ mówiącego częstotściomierza (rys. 1) opracowany przez ZL2PD ([www.zl2pd.com](http://www.zl2pd.com)) i opublikowany w numerze marcowym 2015 miesięcznika „QST” powstał z konieczności – w związku z trudnością zaopatrzenia się w odpowiedni wyświetlacz w warunkach pracy za

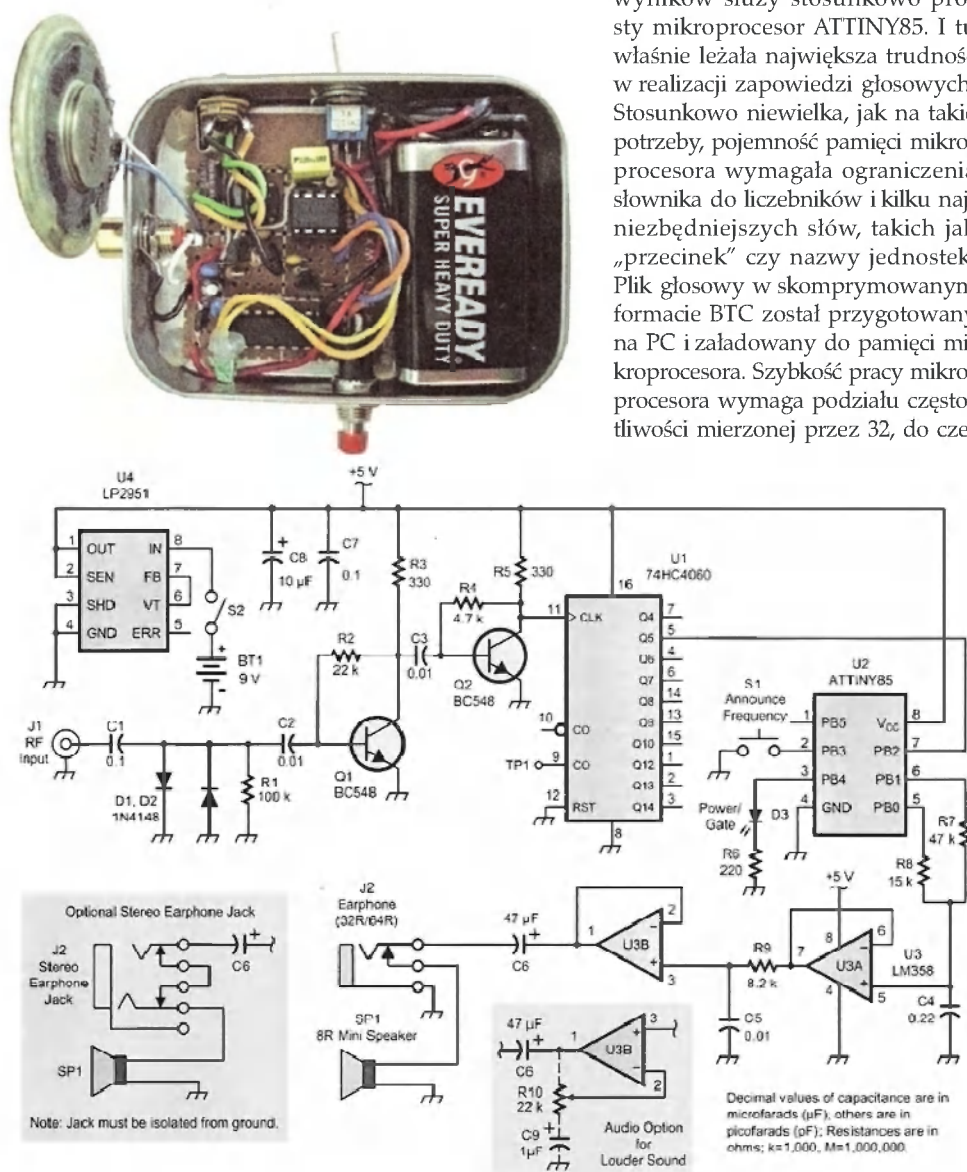
granicą. Pomyśl jest jednak na tyle ciekawy, że warto się nim zainteresować, nawet mając pod ręką potrzebne podzespoły. W większości spotykanych dotąd rozwiązań wynik pomiaru jest podawany telegrafią co daje się łatwo zrealizować, ale ponieważ znajomość telegrafii, nie jest już tak powszechna jak dawniej, autor zdecydował się na zapowiedzi głosowe. Do pomiaru i ogłaszania wyników służy stosunkowo prosty mikroprocesor ATTINY85. I tu właśnie leżała największa trudność w realizacji zapowiedzi głosowych. Stosunkowo niewielka, jak na takie potrzeby, pojemność pamięci mikroprocesora wymagała ograniczenia słownika do liczebników i kilku niezbędnych słów, takich jak „przecinek” czy nazwy jednostek. Plik głosowy w skompresowanym formacie BTC został przygotowany na PC i załadowany do pamięci mikroprocesora. Szybkość pracy mikroprocesora wymaga podziału częstotliwości mierzonej przez 32, do cze-



go służy scalony licznik 74HC4060. Sygnał mierzony jest wzmacniany w dwustopniowym wzmacniaczu tranzystorowym na BC548, a wzmacniacz głośnikowy jest zrealizowany na LM358. Program napisany w Basicu jest dostępny w Internecie pod adresem [www.arrl.org/qst-in-depth](http://www.arrl.org/qst-in-depth). Maksymalna częstotliwość mierzona jest ograniczona przez właściwości licznika 74HC4060 i wynosi dla starszych typów ok. 30 MHz a dla nowszych może dochodzić nawet do 80 MHz.

## MiniVNA-Tiny („RadCom” 2/15)

W „RadCom” 2/15 jest zamieszczony opis kompaktowego analizatora antenowego MiniVNA-TINY. Urządzenie ma złącze USB i pozwala na pomiar SWR oraz impedancji anten w zakresie częstotliwości od 1 do 3000 MHz. Wymiary analizatora wynoszą zaledwie 66×66×28 mm, a waga 70 g.



Rys. 1. Schemat mówiącego częstotściomierza







Jako układ dwuportowy miniVNA może być stosowany do pomiarów transmisji filtrów pasowych lub wzmacniaczy. Może też pracować jako wektorowy analizator do typowych pomiarów parametrów S11 i S21. Wyniki mogą być wyświetlane lub przechowywane jako wykresy Smitha.

Zakres pomiaru impedancji (Z) wynosi od 1 do 1000  $\Omega$ , a dynamika do 70 dB. Analizator może być stosowany jako generator małej mocy o częstotliwości radiowej. Zasilanie odbywa się przez interfejs USB, a stosowanie zewnętrznego zasilania nie jest konieczne. Aktualizacje oprogramowania są więc dostarczane za pośrednictwem interfejsu USB. Zalecane oprogramowanie to VNA/J, używane do innych produktów miniVNA dla systemów Windows, Mac i Linux (dostępny też pod Androidem BlueVNA).

## Transceiver TS-590SG („QST” 7/15)

K1RO w miesięczniku „QST” 7/15 zamieszcza test najnowszego transceivera firmy Kenwood TS-590SG (model SG zastąpił bardzo popularny, wycofany już z produkcji model S). Urządzenie umożliwia nawiązywanie łączności różnymi emisjami w pasmach KF oraz 6 m z mocą do 100 W. Jego wymiary wynoszą 280×107×335 mm, a waga 7,4 kg. Odbiornik zapewnia pełne pokrycie w przedziałach 0,13–30 MHz i 50–54 MHz. W układzie odbiornika są zastosowane dwa 6-polowe zabudowane standardowo roofing filtry 500 Hz i 2,7 kHz pierwszej p.cz.

11,374 MHz z konwersją w dół (filtry zamontowano za pierwszym mieszaczem i przedwzmacniaczem). Automatyka odbiornika (AGC) jest dodatkowo kontrolowana przez układ IF DSP, aby zapobiegać występowaniu zniekształceń sygnału. Producent szacuje zwiększenie zakresu dynamiki w punkcie 3. rzędu do 105 dB.

Dodatkowe nowe funkcje:

- potencjometr Multi/CH dodatkowo wyposażony w programowalny przycisk
- klawisze RIT, XIT i CL mają możliwość pracy jako programowane klawisze
- dekodery CW wyświetla odczytaną wiadomość na ekranie LCD radiostacji
- automatyczne dodawanie przesunięcia częstotliwości
- wyjście aktywnej anteny (współdzielone z gniazdem DRV)
- podświetlenie LED z możliwością zmiany koloru
- ustawienia filtrów A i B niezależne od VFO i funkcji SPLIT
- możliwość wyboru linii PTT w trybie DATA
- przełączanie filtrów w emisji SSB: HI CUT/LO CUT lub WIDTH/SHIFT
- dodatkowe narzędzia do usuwania zakłóceń i interferencji
- lepszy system odprowadzania ciepła z dwoma wentylatorami 60 mm
- wbudowany szybki tuner antenowy pracujący z systemem presetów zakresów pasm

RX ma cyfrową obróbkę na jednym układzie DSP, dzięki czemu nie ma potrzeby instalowania filtrów kwarcowych. Przeniesiono z modelu TS-2000 filozofię pracy w zawężaniu filtrów (szerokość, przesunięcie, zawężenie osobno z góry i z dołu).

TX ma stopień końcowy o mocy 100 W i poza klasycznym monitorem nadawanej modulacji zawiera prosty equalizer, który dodatkowo kształtuje sygnał. Istnieje też możliwość regulacji szerokości nadawanej modulacji. Dołączono także procesor dźwięku oraz podwójny switch antenowy umożliwiają-

cy podłączenie dwóch anten. Wewnątrz zabudowano automatyczny tuner antenowy (dopasowanie impedancji 16,7–150), wykorzystującą zapamiętane nastawy ładowane automatycznie przy zmianie pasma.

Wewnątrz zabudowano moduł USB ze zintegrowaną kartą muzyczną i łącznością z komputerem PC. Umożliwia to pracę w emisjach cyfrowych bez konieczności podłączania dodatkowych urządzeń. Moduł jest aktywowany poprzez specjalną emisję SSB-DATA (pozostawiono złącze RS-232 COM umożliwiające pracę z komputerem PC a także transmisję danych). Dzięki temu w prosty sposób możliwe jest sterowanie transceiverem za pomocą oprogramowania firmowego ARCP-590 lub innych przeznaczonych do tego celu. Do łączności cyfrowych można wykorzystać wewnętrzną kartę dźwiękową, wykorzystując do połączenia TRX–komputer jedynie kabel USB. Ciekawostką jest również świetnie działająca funkcja zdalnej obsługi urządzenia za pośrednictwem połączenia sieciowego. Więcej informacji wraz z wynikami badań przeprowadzonymi przez ARRL zamieścimy w jednym z kolejnych numerów SR.

## OPAM – odbiornik AM do 2 MHz („Prakticka Elektronika” 7/15)

W miesięczniku „Prakticka Elektronika” 7/15 jest zamieszczony schemat zasadniczej części odbiornika AM pokrywającego pasmo od 0 do 2 MHz (rysunek 2).

Sygnał z anteny po przejściu przez wtórnik emiterowy z tranzystorem T1 oraz filtr dolnoprzepustowy 2 MHz z cewkami L1–L3 trafia do czterodiodowego mieszacza zrównoważonego D1–D4 (4×1N4148). Na drugie wejście LO jest podany sygnał z generatora przestrajanego w zakresie 10–12 MHz. Sygnał wyjściowy po wzmocnieniu w układzie OE z tranzystorem T2 jest skierowany na filtr drabinkowy składający się z pięciu identycznych rezonatorów kwarcowych 10 MHz. Szerokość filtru z dobranymi kondensatorami wynosi 5 kHz. Wartości tych kondensatorów zostały dobrane z typoszerzegu następująco: C51 (C52) = 17,2 pF (15 pF + 2,2 pF), C10 (C13) = 30 pF (15 pF + 15 pF), C11 (C12) = 41,7 pF (39 pF + 2,7 pF).

Po filtrze znajduje się dopasowujący wtórnik emiterowy z tranzystorem T3, a następnie dwustopniowy



kaskadowy wzmacniacz pośredniej częstotliwości z tranzystorami T4–T5 i T7–T8. Obwody rezonansowe z cewkami L5 i L6 oraz współpracującymi kondensatorami są dostrajane do częstotliwości 10 MHz za pomocą trymerów C23 i C32.

Wzmocniony sygnał p.cz. 10 MHz podlega detekcji amplitudy w układzie z diodą D9 1N4148. Odfiltrowany sygnał małej częstotliwości jest skierowany do kolejnego stopnia m.cz. (osobny moduł) oraz do wzmacniacza automatycznej regulacji wzmocnienia z podwójnym wzmacniaczem operacyjnym z układem scalonym IO1 (358). Po wyprostowaniu układami diodowymi D7–D7 (2×1N4148) wartości ujemne sy-

gnału podane są na bazy T4–T7 wzmacniaczy p.cz. (im większa wartość m.cz., tym większe napięcie ujemne i w konsekwencji obniżenie wzmocnienia p.cz.).

Przedstawiony moduł współpracuje z generatorem Mob wytwarzającym sygnał o częstotliwości od 10 do 12 MHz, cyfrowym licznikiem częstotliwości oraz wzmacniaczem małej częstotliwości i zasilaczem sieciowym 12 V.

### Wielopasmowa antena pionowa V8-9A4ZZ („Praktyka Elektronika” 7/15)

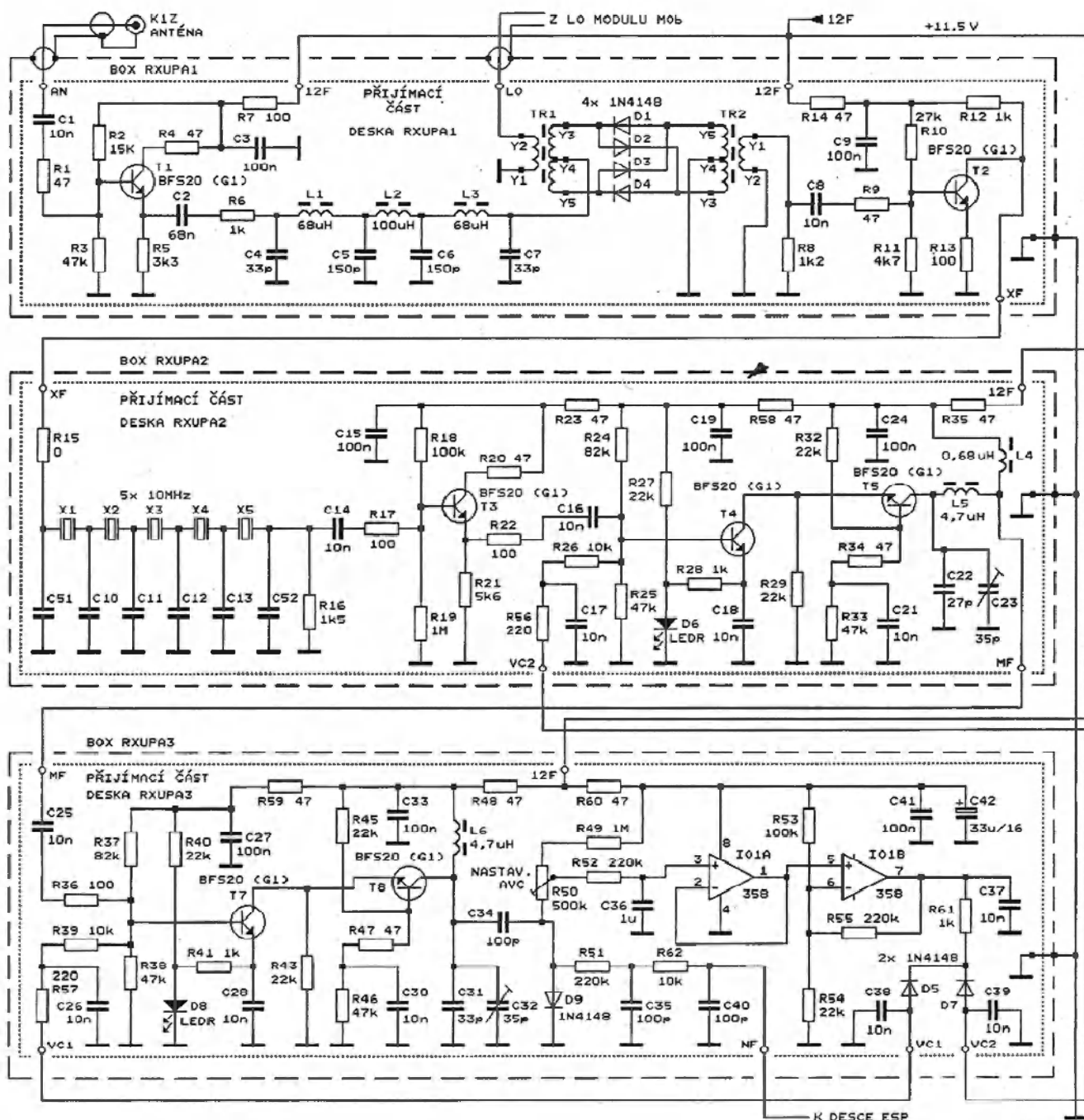
W tym samym numerze PA 9A4ZZ opisuje wielozakresową antenę pionową na pasma HF o do-

okólnej charakterystyce promieniowania i polaryzacji pionowej.

Ze względu na niski kąt promieniowania konstrukcja jest polecana do pracy DX-owej. Antena ma wysokość około 6,5 m i nadaje się do użytku przenośnego w pasmach 80–10 m, np. na wyjazd w teren, jak również do pracy stacjonarnej na ograniczonej przestrzeni.

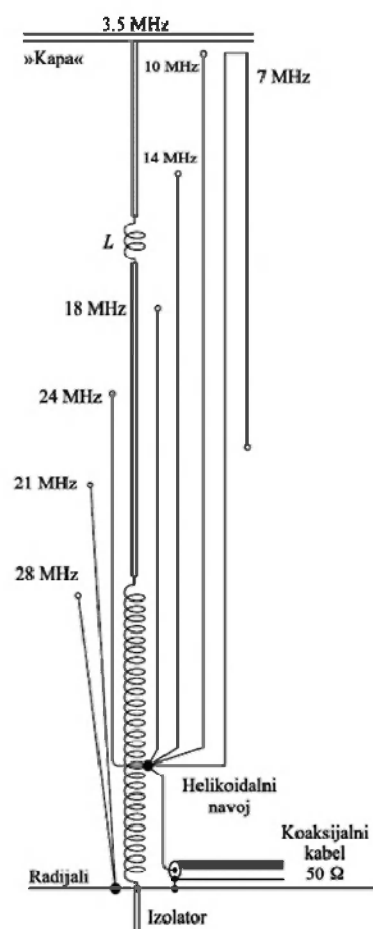
Jak widać na rysunku pogłównym (rys. 3), jest to antena przewodowa dopasowana poprzez cewkę i zasilana kablem koncentrycznym RG58.

W zakresach rezonansowych jej SWR wynosi poniżej 1,5 (poniżej 2 w całych pasmach 10, 12, 15, 17, 20, 30, 40 m).



Rys. 2. Schemat odbiornika OPAM





Rys. 3. Szkic anteny V8-9A4ZZ

- Podstawowe parametry anteny:
- wysokość: 6,5 m
  - impedancja w punkcie zasilania 50 Ω
  - dopuszczalna moc: 1000 W
  - zysk 0 dBi

Długości elementów dla poszczególnych pasm są zamieszone w tabelce.

Szczegółowa konstrukcja anteny dla pasma 80 m jest pokazana na rysunku 4. Cewka jest nawinięta również na rurę PVC o średnicy



#### Długości elementów dla poszczególnych pasm

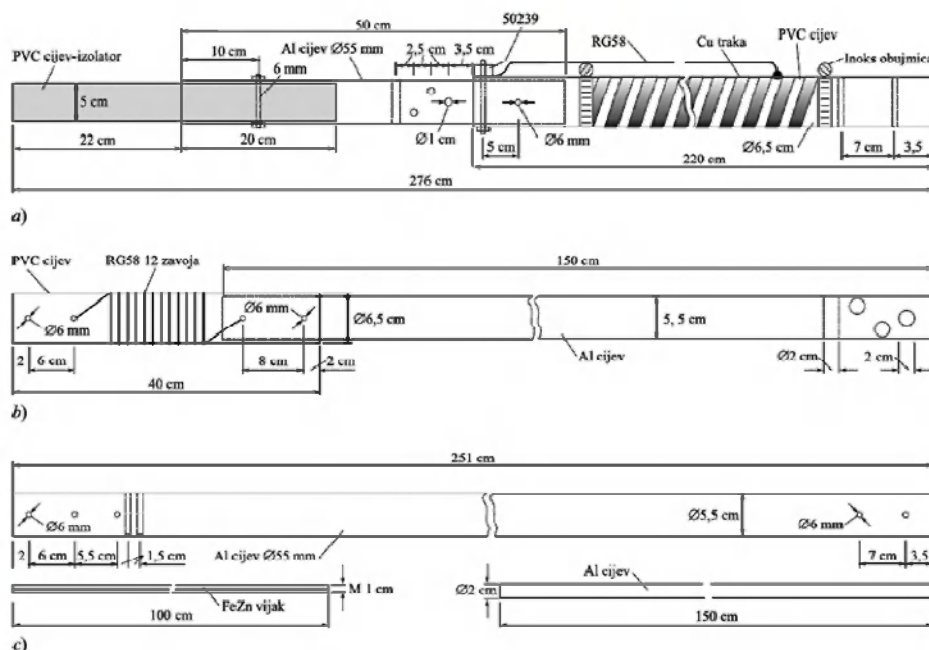
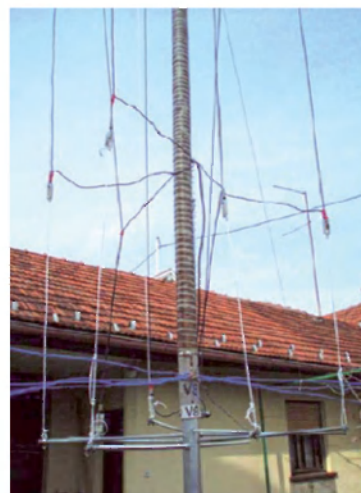
Pasma [m]	40	30	20	17	15	12	10
Długość przewodów pionowych [cm]	617	610	425	320	309	223	215
Powyżej nylonowej liny [cm]	10	10	138	198	313	320	407
Poziomy przewodnik [cm]	95	97	63	75		65	
Poniżej liny [cm]	260	10	55	81	78		
Poziome górne przewody [cm]	43						
Rozszerzenie pionie przewodnikiem [cm]	344						

65 mm i długości 2,2 m. Zawiera ona spiralę składającą się z 90 zwojów taśmy miedzianej o szerokość 10 mm. Promienniki są wykonane z siedmiu odcinków izolowanej linki miedzianej o średnicy 2,5 mm<sup>2</sup>. U dołu znajduje się osiem przeciwwag z przewodu o średnicy 1,5 mm<sup>2</sup> i długości 8 m.

Spis elementów konstrukcyjnych:

- rura AlMgSi o średnicy 55 mm i długości 2,5 m (1 szt.)
- rura AlMgSi o średnicy 55 mm i długości 1,5 m (1 szt.)
- rura AlMgSi o średnicy 55 mm i długości 0,5 m (1 szt.)
- rura AlMgSi o średnicy 20 mm i długości 1,5 m (4 szt.)
- rura PVC o średnicy 65 mm i długości 2,2 m (1 szt.)
- rura PVC o średnicy 65 mm i długości 0,4 m (1 szt.)
- rura PVC o średnicy 50 mm i długości 0,5 m (1 szt.)
- taśma Cu 0,5×10 mm o długości 18 m
- kabel koncentryczny RG58 i długości 3 m
- linka Cu 2,5 mm<sup>2</sup> w izolacji PVC i długości 35 m
- linka Cu 1,5 mm<sup>2</sup> w izolacji PVC i długości 64 m
- izolatory owalne lub podobne (14 szt.)

- pręt FeZn o średnicy 10 mm i długości 1 m (4 szt.)
- haki FeZn 100 mm × 6 mm (3 szt.)
- śruby ze stali nierdzewnej M6 i długości 90 mm (9 szt.)
- uchwyt ze stali nierdzewnej o średnicy 70 mm (2 szt.)
- uchwyt ze stali nierdzewnej o średnicy 20 mm (8 szt.)
- uchwyt ze stali nierdzewnej o średnicy 10 mm (8 szt.)
- liny z tworzywa sztucznego o długości 20 m
- liny z tworzywa sztucznego do kotwienia 3×15 m



Rys. 4. Konstrukcja elementów anteny z wymiarami (pasma 80 m)

Materiały i źródła:  
<http://www.rudius.net/oz2m>  
<http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT>  
<http://www.analog.com>  
<http://www.minicircuits.com>



### Projekty mikrofalowe PUK-UKF 2015



W tegorocznym konkursie PUK-UKF (Przydatne Urządzenia Krótkofalarskie) wzięło udział czterech konstruktorów, zgłaszając następujące projekty: Robert Ratusiński SQ8AQX – transwerter 24 GHz/432 MHz, Bogdan Kubala SQ9JKV – dwukanałowy mikroprocesorowy miernik mocy w.cz. oraz SWR, Kazimierz Targalski SP7CKH – stabilizowany sygnałem GPS generator częstotliwości wzorcowej 10 MHz, Ireneusz Szulski SP5MX – beacon wielomodowy UKF.

Pierwsza z tych prac została zaprezentowana w SR 8/15, a kolejne konstrukcje są opisane w tym numerze w dziale Hobby.

Poniżej tytułem uzupełnienia przedstawiamy wypowiedzi autorów na temat powstania poszczególnych prac.

#### Mikroprocesorowy dwukanałowy miernik mocy w.cz. i SWR



O tym, że miernik mocy jest podstawowym przyrządem w pracowni radioamatora, nie trzeba nikogo przekonywać. Na rynku oferowana jest cała gama przyrządów do pomiaru mocy, różniących się zakresem częstotliwości pracy, minimalnymi i maksymalnymi poziomami mierzonych mocy, a także ceną. Tych dostępnych dla kieszonki przeciętnego amatora, pochodzących z wyprzedaży jest coraz mniej, a ich ceny wcale nie spadają wraz z wiekiem. Poza tym głowice pomiarowe tych mierników są bardzo wrażliwe na przeciążenie i wielu kolegów, z powodu chwili nieuwagi, wysłało swoje cenne sondy do szuflady z rupieciami.

Prezentowany miernik, dzięki dużej dokładności pomiarów oraz przystępnej cenie elementów, jest alternatywą dla mierników fabrycznych. Jest on już trzecią wersją przyrządu. Pierwsza, z wyświetlaczem LCD 2×16, była przeznaczona do pomiarów mocy w zakresie 0–33 dBm za pomocą sondy termistorowej. Druga wersja została wyposażona w wyświetlacz graficzny 128×64. W obu wersjach przetworniki A/C były zabudowane wewnątrz przyrządu a dane kalibracyjne zapisywane w pamięci EEPROM procesora. Niedogodności związane z przywiązaniem sond pomiarowych do procesora zostały wyeliminowane w prezentowanej, trzeciej wersji przyrządu, w której dane kalibracyjne zapisywane są w pamięci sondy.

SQ9JKV

#### Stabilizowany sygnałem GPS generator częstotliwości wzorcowej 10 MHz



Moje próby uzyskania źródła stabilnej częstotliwości wzorcowej sięgają końca lat siedemdziesiątych. Pracowa-

wałem w zakładzie, w którym było kilka cyfrowych częstotliwościomierzy i każdy pokazywał częstotliwość z inną końcówką, pomimo zastosowania w nich stabilnych stabilizowanych termicznie wzorców. Problem rozwiązałem, budując odbiornik pierwszego programu PR, z którego uzyskałem sygnał prostokątny o częstotliwości 227 kHz. Umożliwiło to wzorcowanie generatorów częstotliwościomierzy z dokładnością 0,1 Hz.

Pojawienie się na rynku wtórnym generatorów rubidowych spowodowało moje powtórne zainteresowanie się tematem. Kupiłem, ale radość trwała krótko. Porównanie częstotliwości z innym egzemplarzem pokazało 0,3 Hz różnicy. Potem okazało się, że 0,5 Hz, bo generator, z którym porównywałem, miał już 0,2 Hz.

Zainteresowałem się wzorcami GPS. Poszukując czegoś pewnego o sprecyzowanych parametrach, odrzuciłem konstrukcje amatorskie. Pozostał Trimble ThunderBolt dostępny na Ebayu za około 200 \$. Karta katalogowa odbiornika obiecywała dokładność lepszą niż 10–12, czyli błędy na piątej cyfrze po przecinku. Potwierdzały to pomiary KE5FX dostępne w Internecie.

Ponad rok używałem samego modułu, który razem z zasilaczem leżał na jednym z mierników, aż wreszcie przyszedł czas i na 10 MHz Frequency Standard.

SP7CKH

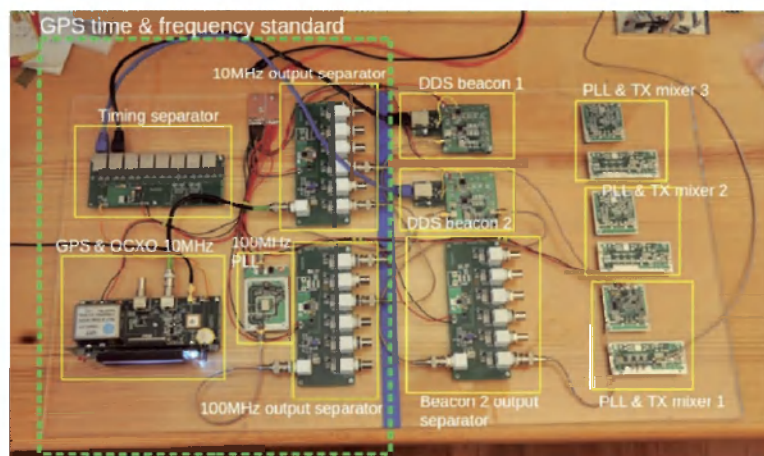
#### Beacon wielomodowy UKF



Moje opracowanie jest kontynuacją prac nad rozwojem beaconów w okręgu SP5 a także coraz częściej, poza SP5. Pierwsze konstrukcje beaconów były prostymi rozwiązaniami bazującymi na tradycyjnej pętli sterowanej mikroprocesorem. Rozwiązania te prezentowałem m.in. w czerwcu 2014 r. na seminarium w Gajowie oraz







w 2013 r. w Bydgoszczy. Rozwój nowych technologii, w szczególności możliwości odbioru sygnałów poniżej progu szumów, zachęca do budowy beaconów pracujących w popularnych obecnie modach cyfrowych typu JT65 i podobnych. W Internecie można znaleźć propozycje podobnych rozwiązań beaconów wielomodowych, najbardziej znane opracowanie to system beaconów wg OZ2M (Next Generation Beacons), który był inspiracją przy budowie prezentowanego na PUK-UKF systemu.

System beaconów wielomodowych został pomyślany jako system modułowy, który można rozbudowywać o kolejne pasma oraz implementować nowe rodzaje modulacji.

Zaprezentowane rozwiązania sprzętowe w większości są moimi opracowaniami w oparciu o noty katalogowe i aplikacyjne producentów zastosowanych układów. Oprogramowanie jest również moje za wyjątkiem elementów procedury generowania sygnałów jt65c – źródło oryginalne pochodzi z oprogramowania OZ2M udostępnianego jako oprogramowanie otwarte.

SP5MX

## Antena ramowa HF



W ubiegłym roku na spotkaniu ŁOŚ widziałem ciekawą antenę ramową. Niestety w tym roku nie mogłem przyjechać, aby zapytać kogoś o ten projekt oraz skuteczność takiego rozwiązania. Nie mam warunków, aby w wielopiętrowym bloku powiesić antenę drutową HF (3,5–28 MHz), więc pomyślałem o antenie na balkonie. Może w ŚR opiszę konstrukcję tej anteny.

Jacek Cieśliński

Prawdopodobnie Czytelnikowi chodzi o antenę prezentowaną

przez SQ9CWI. Tak się składa, że w ŚR 10/15 w dziale Wywiad zostanie zamieszczona rozmowa z Witkiem SQ9CWI, gdzie przedstawi także inne anteny małowymiarowe.

„Antenę wykonałem na podstawie artykułu w ŚR 12/1999 str. 14. Materiał to rury PVC wraz z tzw. śrubunkami, które pozwalają ją poskładać i zapakować do walizki. Nie miałem podwójnego kondensatora zmiennego, więc wstawiłem bodaj 150 pF do pudełka plastikowego po jakimś przełączniku samochodowym, resztę dociągałem skrzynką. Bez rewelacji, ale zabawa była fajna”.

Szkic konstrukcyjny anteny jest pokazany na rysunku 1. Jak widać, antena jest prosta w wykonaniu, dzięki czemu jest chętnie od-

wzorowywana szczególnie przez początkujących radioamatorów. Jej charakterystyczną cechą jest przełączenie zakresów poprzez zmianę odczepów, np. za pomocą zacisku krokodylkowego.

O skuteczności anteny może świadczyć wpis na forum „Świata Radio” ([www.swiatradio.pl](http://www.swiatradio.pl)) autorstwa SQ5IRH.

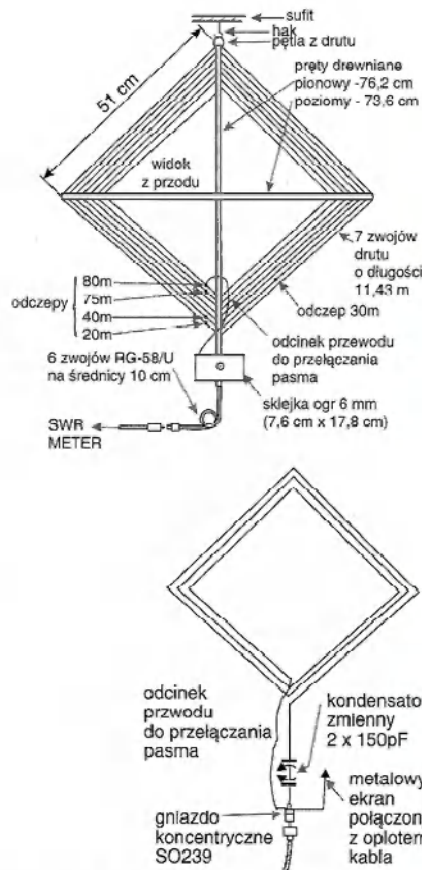
„Ja kiedyś testowałem antenę ramową własnej roboty ze schematu zaczerpniętego ze ŚR (7 zwojów linki w kształcie kwadratu o boku 55 cm, dostrajana szeregowym kondensatorem zmiennym). Zrobiłem na tym kilkadziesiąt łączności krajowych na 80 m przy mocy output 50 W (były też raporty 59 ). Antena była w mieszkaniu na parterze. To dowód, że jednak można wyjść w eter nawet przy bardzo trudnych warunkach antenowych”.

## Anteny samochodowe CB – uzupełnienia



Chciałbym w „Świecie Radio” przeczytać o dobrych antenach samochodowych CB. Które są najlepsze, jeśli chodzi o maksymalny zasięg, jak je montować i dostrajać. Na ten temat, szczególnie wśród młodych kierowców, krąży wiele mitów.

Henryk Chlebny



Rys. 1. Szkic konstrukcyjny anteny ramowej 3,5–28 MHz oraz antena ramowa SQ9CWI

Na temat najlepszych anten samochodowych CB o długości około 2 m zapewniających zasięg około 25 km, był zamieszczony artykuł w ŚR 8/2015.

Tytułem uzupełnienia i odpowiedzi na poruszane w powyższym pytaniu tematy, przytaczamy ciekawe informacje zaczerpnięte ze strony firmowej [www.konektor5000.pl](http://www.konektor5000.pl)

- Każdą antenę CB należy dostroić do jej miejsca montażu. Nieprawdą jest, że anten na podstawie magnetycznej się nie dostraja. Nieprawdą jest również, że antenę dostrajamy do radiotelefonu. Dostrojona antena to pewność, że nie uszkodzimy radia oraz że antena odbiera i nadaje najlepiej jak to możliwe.
- Prawidłowy montaż anteny na podstawie magnetycznej. Najlepsze osiągi uzyskasz, montując antenę na dachu (najlepiej na symetrycznym środku). Jeśli antena zamontowana będzie na masce lub tylnej klapie (sedan, liftback), musisz liczyć się z gorszym nadawaniem i odbiorem.
- Pamiętaj, aby przewód nie był maksymalnie napięty (powinien mieć kilka cm swobody). Kiedy domykamy drzwi lub klapę bagażnika, przewód jest lekko dociągany – jeśli będzie mocno napięty, możesz wyrwać przewód z podstawy magnetycznej. Wyrwany przewód to uszkodzona antena. Z kolei niesprawna antena grozi uszkodzeniem radiotelefonu.
- Folia aluminiowa. Niektóre anteny (np. Sirio, President) wyposażone są w folię aluminiową. Folia poprawia sprzężenie pojemnościowe, w dużym skrócie: poprawia pracę anteny i ułatwia jej dostrojenie. Folię należy podkleić pod podstawę magnetyczną. W niektórych antenach folia jest już podklejona fabrycznie. W antenach, których producent nie wyposażył w folię – nie musi być stosowana (tak jest np. w antenach Midland).
- Ochrona lakieru – podkładka gumowa. Używaj gumki dopasowanej do Twojej podstawy magnetycznej. Pamiętaj, by antenę zawsze montować na czystym lakierze. Jeśli zamontujesz antenę na zakurzonej/ubrudzonej powierzchni, możesz zarysować lakier mimo stosowania gumy ochronnej. Pamiętaj, że nie do wszystkich anten można dokupić odpowiednią podkładkę gumową – uwaga ta dotyczy

chińskich anten sprzedawanych na Allegro i w supermarketach. Jeśli podkładka jest przetarta, nie spełnia swojej funkcji ochronnej – wymień ją na nową.

- Ochrona lakieru – podkładka bezbarwna. Podkładkę należy nakleić na czystą i odtłuszczonej powierzchni (np. po umyciu samochodu). Nie należy jej naklejać na zakurzone/ubrudzone powierzchnie – nie spełni wówczas swojej funkcji. Podkładka bezbarwna jest samoprzylepna – po jakimś czasie klej wulkanizuje się i pojawi się problem z jej odklejeniem. Pamiętaj, by podkładkę bezbarwną zmieniać na nową mniej więcej co 3 miesiące. Podkładka powinna mieć średnicę większą niż podstawa magnetyczna. Dobrze jest podkleić folię w miejscu, w którym antena została zestrojona.
- Ochrona lakieru – folie magnetyczne. Zdecydowanie odradzamy to rozwiązanie z trzech powodów: pogarsza pracę anteny, pod folią zbiera się woda, rysuje lakier.
- Kiedy nie korzystasz z anteny CB na podstawie magnetycznej, zdemontuj ją. Przykładowo: rano wyjeżdżasz w trasę, użytkujesz antenę cały dzień, po pracy demontujesz i chowasz do bagażnika/zabierasz ze sobą. Jeśli nie będziesz demontował w ogóle podstawy magnetycznej, możesz narazić się na odparzenia lakieru. Pod podstawą utworzy się osad przypominający rdzę. Użytkując antenę w opisany przez nas sposób, nie będziesz miał z tym problemów.
- Konserwacja. Raz w miesiącu przeczyść antenę – np. płynem do szyb. Obudowę cewki oraz podstawy również warto przeczyścić. Zalety? Kilkuletnia antena wygląda jak nowa.

## Radio internetowe a Internet radiowy



Coraz częściej słyszę i czytam także w ŚR o nowych radiach internetowych.

Jestem starszym radioamatorem, zaczynającym swoje hobby od budowy detektora na Warszawę I, kiedy jeszcze działał maszt w Gąbinie (potem zbudowałem też kilka odbiorników UKF/FM). Znam więc takie klasyczne radio i jego zasadę działania.

Napiszcie – tak łopatologicznie – czym się różni radio internetowe od internetu radiowego?

Stały Czytelnik ŚR



Radio internetowe działa na zupełnie innej zasadzie niż to tradycyjne za pomocą fal radiowych. Zasadniczym ograniczeniem klasycznego radia FM czy wprowadzanego systemu DAB+ jest fakt, że można je odbierać wyłącznie na danym obszarze, ograniczonym głównie mocą nadajnika i charakterystyką promieniowania anteny.

W radiu internetowym do transmisji dźwięku jest wykorzystywany Internet, który jak wiadomo ma nieograniczony zasięg. Dzięki temu możemy słuchać nawet tych stacji, które znajdują się na drugim krańcu świata i jest możliwość odsłuchu bardzo wyspecjalizowanych stacji, np. z określoną muzyką, w tym konkretnego wykonawcy. Radio internetowe można odbierać zarówno poprzez stacjonarną sieć internetową, jak również mobilną.

W tej drugiej roli doskonale spisują się smartfony. Wystarczy, że zainstalujemy na nich odpowiednie oprogramowanie i już możemy korzystać z dobrodziejstw stacji internetowych. Główną wadą smartfonów są słabe głośniki, których nie można porównywać z tymi używanymi np. w zestawie z wieżą Hi-Fi. Ostatnio na rynku pojawiło się dużo różnorodnych urządzeń obsługujących stacje radiowe. Dostępne są także odtwarzacze sieciowe, z powodzeniem radzące sobie z odbiorem różnorodnych usług muzycznych, ale są o wiele droższe niż zwykłe radia FM.

Dobrym i niedrogim rozwiązaniem zapewniającym dostęp do radia internetowego są różne urządzenia audio oferujące transmisję danych za pośrednictwem łączności Bluetooth.

Wykorzystując taki sprzęt razem ze smartfonem lub tabletem, można uzyskać dobrą jakość dźwięku, przez duże głośniki.

Internet radiowy powstał pod koniec ubiegłego wieku, a organizacja IEEE ustanowiła normę 802.11 pod nazwą Wireless LAN (WLAN – sieć bezprzewodowa).

Sygnał jest cyfrowy i dociera do klienta na częstotliwości 2,4 GHz (5 GHz) ze standardową przepływnością maksymalnie 20 Mbps, ale można pokusić się również



o przepustowość wynoszącą 50 Mbps. Wystarczy posiadać specjalny nadajnik i odbiornik, aby móc korzystać z tego rodzaju Internetu bez kabli.

Pomimo wielu zalet Internet radiowy ma też wady, do których należy spadek jakości połączenia w momencie trudnych warunków atmosferycznych (np. podczas deszczu czy opadów śniegu). Istnieje możliwość wyeliminowania tej wady, lecz wiąże się to z dodatkowymi, zazwyczaj sporymi kosztami (zakup anteny parabolicznej bądź kierunkowej). Ponadto minusem radiowej sieci internetowej jest także jej ograniczona, niska prędkość, a co za tym idzie – wolniejsze przesyłanie danych. Jeśli zdecydujemy się na okablowanie Internetu, to poprawi nam się nie tylko jakość połączenia, ale i jego stabilność. Warto pamiętać o kwestii bezpieczeństwa, gdyż istnieje ryzyko, że ktoś niepowołany przechwyci drogą radiową informację, które wysyłamy siecią internetową.

Internet radiowy jest dobrym rozwiązaniem w przypadku, gdy mieszkamy w małej miejscowości lub w takim miejscu, gdzie nie dociera inny sygnał i nie ma możliwości funkcjonowania innego kanału komunikacji (brak dostępu

do sieci światłowodowych). Należy być jednak przygotowanym na dosyć częste zakłócenia sygnału.

## Układy zabezpieczające PA



Vladimir OK1VPZ na swojej stronie [www.ok2kkw.com](http://www.ok2kkw.com) zamieszcza wiele w interesujących informacji, jak zapewnić bezawaryjną pracę wzmacniaczy zarówno tranzystorowych, jak i lampowych.

Konstruktor zwraca uwagę, że prawidłowo skonstruowany wzmacniacz powinien być wyposażony między innymi w następujące układy zapobiegające przekroczeniu:

- maksymalnej dopuszczalnej temperatury (zabezpieczenie termiczne)
- maksymalnej dopuszczalnej wartości mocy, wracającej do PA z powodu niedopasowania na wyjściu (SWR Protection)
- maksymalnego prądu zasilania każdego modułu (zabezpieczenie nadprądowe),
- maksymalnegoysterowania wejścia PA

Schemat układu automatycznego sterowania zasilacza wysokiego napięcia lampy końcowej wzmacniacza mocy jest pokazany na rysunku 2.

Urządzenie jest zasilane napięciem 24 V ze stabilizatora 7824, które steruje przekaźnikami i wentylatorami. Układ zawiera prostownik diodowy zasilany z uzwojenia transformatora 26 V

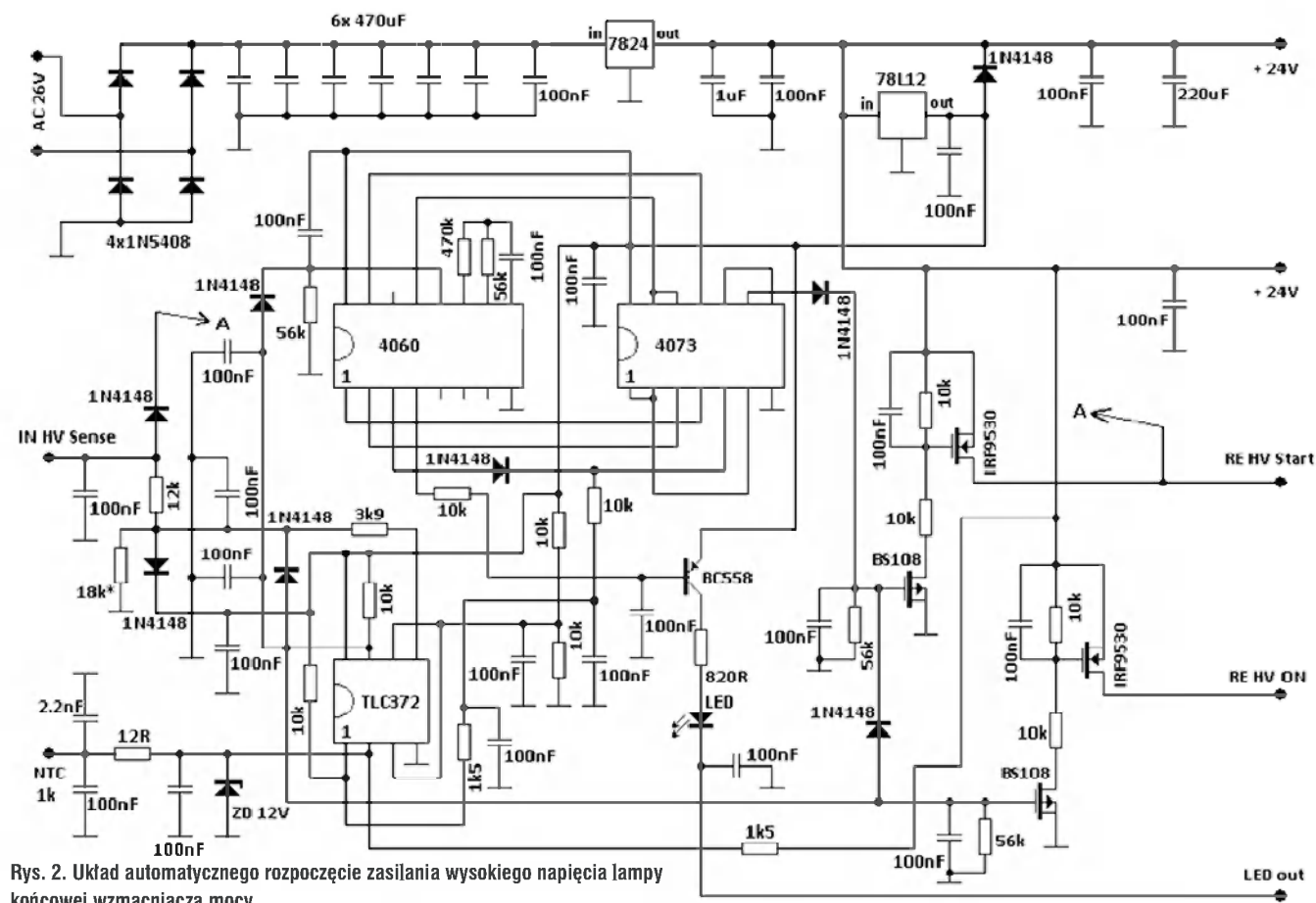
Po włączeniu PA następuje wyzerowanie licznika CMOS 4060. Układ uruchamia wewnętrzny oscylator RC i częstotliwość jest dzielona przez łańcuch 14 liczników binarnych. Po około 3 minutach pojawia się logiczna jedynka z ostatniego zespołu i następuje rozpoczęcie zasilania VN poprzez szeregowy rezystor 47 R/25W. Po około 2 sekundach, jeżeli wszystko jest w porządku (naładują się kondensatory elektrolityczne do około 75% wartości nominalnej), następuje zadziałanie przełącznika TLC372 drugiego przekaźnika, który zwiera rezystor 47 R i następuje dostarczenie pełnego napięcia.

Stan pracy na PA sygnalizuje zielona dioda LED (ze światła migającego w czasie nagrzewania lamp wzmacniacza, po 3 minutach świeci ciągle).

Szczegółowy opis jest pod adresem [http://www.ok2kkw.com/00003016/vn\\_zdroy/start\\_vn\\_zdroje/start\\_vn.htm](http://www.ok2kkw.com/00003016/vn_zdroy/start_vn_zdroje/start_vn.htm).



Cały układ sterujący jest zmontowany na jednostronnej płytce drukowanej o wymiarach 82,5×90 mm



Rys. 2. Układ automatycznego rozpoczęcia zasilania wysokiego napięcia lampy końcowej wzmacniacza mocy

Listy prosimy kierować na adres redakcji SR: 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11, tel. 022 257 84 60, faks 022 257 84 44 e-mail: [redakcja@swiatradio.com.pl](mailto:redakcja@swiatradio.com.pl)

## Co dalej z PZK?



Z dużym zainteresowaniem czytam na dostępnych forach dyskusje i płynące z nich propozycje związane ze zmianami w Statucie Polskiego Związku Krótkofalowców. Bardzo często są to propozycje bardzo istotne dla dalszego sprawnego działania naszego stowarzyszenia. W swojej wypowiedzi postaram się poruszyć najważniejsze – moim zdaniem – propozycje zmian do statutu PZK.

Na podstawie dyskusji można stwierdzić, że zasadniczo istnieją trzy koncepcje organizacyjne dotyczące budowy zależności oddziałów terenowych PZK: pierwsza – wszystkie oddziały mają posiadać osobowość prawną, druga – wszystkie oddziały pozostają bez osobowości prawnej oraz trzecia – układ mieszany, czyli taki, jaki zapisany jest w obowiązującym statucie PZK. Każda z tych koncepcji ma swoich zwolenników i przeciwników, ale praktycznie żadna z nich nie ma znaczącej przewagi nad pozostałymi. Taki układ może sprawić wiele kłopotów Komisji Statutowej, która w swej propozycji zmian do statutu powinna wprowadzić alternatywne zapisy dotyczące systemu organizacyjnego w PZK. W tym przypadku należy również wziąć pod uwagę propozycje zmian wprowadzane w ostatnim czasie podczas nowelizacji przez Sejm ustawy o stowarzyszeniach. Tam też można znaleźć ciekawe propozycje, które mogą być wprowadzone do projektu zmian w statucie PZK.

Kolejną dyskusję wywołują projekty zapisów dotyczące liczebności Zarządu Głównego PZK. W tym przypadku zgoda dyskutantów jest nieco większa i bardzo często w ich wypowiedziach pojawiają się propozycje ograniczenia liczby członków ZG PZK do 10–15 osób przy jednoczesnym „zredukowaniu” wielkości prezydium stowarzyszenia do 3 osób. Taka wielkość ZG PZK umożliwiałaby zwiększenie możliwości szybkiego podejmowania decyzji i częstszego spotykania się w pełnym składzie. Oczywiście i w tym przypadku istnieją rozbieżności zdań dotyczące np. sposobu wybierania tych władz. Sam również jestem zwolennikiem ograniczenia liczebności ZG PZK do kilkunastu osób.

Przy wprowadzaniu nowych zapisów statutowych należałoby – moim zdaniem, bardzo precyzyjnie określić rolę jaką powinny odgrywać oddziały terenowe PZK i ich zarządy. Obecny statut stwarza możliwości i pozwala na powoływanie stosunkowo dużej ich liczby, co nie do końca przekłada się na sprawność działania tych organów,

tym bardziej że często jest to wynikiem podziału większego oddziału działającego na tym samym terenie. Trzeba tutaj jednoznacznie stwierdzić, że zdarzają się oddziały, które są jedynie przedłużeniem „centralnej” administracji PZK w zakresie prowadzenia zbiórki składek członkowskich i podstawowej księgowości finansowej. Bywa, że nie wykazują większej inicjatywy – albo nie docierają te informacje do prezydium PZK – w celu pozyskania nowych członków czy dotacji finansowych. Wydaje się, że dużo większą inicjatywą w tym zakresie wykazują się oddziały posiadające osobowość prawną, ale istnieją i świetnie sobie radzą duże oddziały, które osobowości prawnej nie mają.

Bardzo istotnym podmiotem w działalności naszego stowarzyszenia są kluby – terenowe kluby PZK oraz ogólnopolskie kluby PZK. Te kluby powinny stanowić podstawę działalności PZK. Ale czy jest to takie pewne? Trzeba otwarcie przyznać, że szczególnie definicja terenowego klubu PZK zawarta w naszym statucie jest dość mało precyzyjna. Co prawda ZG PZK przyjął odpowiednią jego interpretację, ale w tym przypadku potrzebny jest jednoznaczny zapis statutowy. Wiele kontrowersji i dyskusji budzi również ilość osób potrzebnych do założenia takiego klubu oraz skład jego zarządu. Należy zastanowić się, czy terenowy klub PZK powinien posiadać własny lokal, czy wszyscy jego członkowie powinni być jednocześnie członkami PZK, w jaki sposób powinien być wspomagany finansowo i sprzętowo. W tym przypadku można przyjąć, że sprawę rozwiązałby precyzyjnie opracowany i przyjęty regulamin.

Jak zatem widać i słysząc, jest przed naszym stowarzyszeniem sporo spraw do rozwiązania i musimy to zrobić do 2016 roku, do kolejnego Krajowego Zjazdu Delegatów PZK, co oznacza, że czasu mamy coraz mniej.

Proszę, aby moja wypowiedź nie była traktowana jako oficjalne zdanie Prezydium PZK. Uważam, że jako członek PZK, a należę do niego od 1963 roku, mam prawo i mogę również wyrażać swoje własne, prywatne opinie w toczącej się dyskusji.

Pozdrawiam

Jurek SP7CBG

## XIII Złot Krasnali



Po przygotowaniach, które trwały kilka tygodni, nastąpił dzień 16 lipca 2015 roku.

Była to data zaplanowana na rozpoczęcie VII ekspedycji do Rezerwatu Przyrody „Głazy Krasnoludków” w Gorzowie (SPFF-356), pow. Kamienna

Góra i ta sama gmina (KQ02). Dni poprzedzające pod względem aury były nieciekawe. O godz. 8.40 ładujemy sprzęt na WV i przy mławce a następnie deszczyku ruszamy w drogę. W Krzeszowie tankujemy zbiorniki etylina, ostatnie zakupy w markecie, przykrycie paki folią przed deszczem i w drogę. Jedziemy w trójkę – ja, SP6OPZ-SN0RKG, Marek SP6FRF-3Z0RKG i Darek SQ8MFN jako kierowca i logistyk. Po przyjeździe na polanę przestaje padać, a my zabieramy się do pracy. Pierwszą sprawą jest rozwieszenie anteny. Udaje się rozwiesić deltę (pełnowymiarową) na wybranych drzewach. Najniższy punkt to ok. 15 m, a najwyższy ponad 27 m. Następnie trzeba przygotować miejsce pod namiot, agregat i polową stację paliw. Darek bierze się do koszenia. Dociera do nas pomoc w osobach Pawła SQ6LAP i jego syna. Stawiamy namioty i wyposażenie. Budujemy powitalną bramę. Pierwsza próba anteny, sprzętu i pierwsze QSO z EA6.

Odwiedza nas też Zbyszek SP6NIX. Zmęczeni kładziemy się do wypoczynku (ok. 24.00), który jednak nie trwa długo, o 04.20 Marek 3Z0RKG zalicza pierwsze QSO z DF2YBG na 40 m. Pogoda się radykalnie zmienia i nastaje piękny słoneczny dzień (w połowie tygodnia nasz termometr zręsetował się, gdy temp. przekroczyła 50°C). Cały czas dość intensywnie pracujemy na falach eteru. Propagacja nieciekawa. Rezerwat jest jedną z większych atrakcji powiatu kamienno-górskiego, a więc nie brak turystów i osób przybywających na całonocny wypoczynek (warunki ku temu wspinał się dzięki leśniczemu, panu Janowi Sopacie z Dobromysła – byliśmy jego oczkiem w głowie i Kołu Łowieckiemu „Knieja” w Lubawce). Gości mieliśmy tylu, że w wielu przypadkach trzeba było przerwać pracę i opowiadać, kim jesteśmy i co robimy. W tygodniu odwiedza nas wójt gminy Kamienna Góra – pan Patryk Straus, a dwa dni później inspektor do spraw promocji gminy. Jest jeszcze wiele bardzo ciekawych odwiedzin. Dociera do nas też z Leszna Wojtek SQ3OZ z kolegą i Jurek SP1MWF z Mieszkowic. Sobota 26 lipca to magiel od samego rana. Przyjazd ekipy z estradą zakłóca nasz spokój. W międzyczasie jednak nie rezygnujemy z pracy w eterze. Zaliczone są wszystkie kontynenty i mamy ponad 4300 QSO w dziennikach.

O godz. 14.00 rozpoczyna się XIII Złot Krasnali i jesteśmy zaangażowani z organizatorami. Przychodzi mnóstwo dzieci z rodzicami, by porozmawiać przez radio (VHF-PMR) z Królem Krasnoludków, którym był jeden z naszych kolegów.





Za każdą rozmowę dzieci otrzymywały specjalny Certyfikat „Krasnala Radiowca” i drobny upominek. Impreza skończyła się o godz. 20.00. My jednak siadamy jeszcze do radia i tradycyjne wywołanie węgry w świat.

W niedzielę odwiedza nas też Waldek SP6EUA z Nowej Rudy wraz z małżonką. Oczywiście wspólna kawa i wymiana doświadczeń. Ekspedycję kończymy przed południem 27 lipca 2015 roku.

Zwinięcie i zapakowanie sprzętu na samochód, zmęczenie, ale wielka satysfakcja, że coś zrobiliśmy dla innych. Smutne pożegnanie z polaną i myślimy już – do usłyszenia za rok.

W trakcie pobytu obydwie stacje okolicznościowo nawiązały 4359 QSO z 134 podmiotami DXCC.

Na stronach qrz.com odwiedziło nas 5672 gości. Na dzień dzisiejszy wysłano 157 dyplomów elektronicznych.

Za pomoc w wyprawie chcielibyśmy podziękować panu wójtowi gminy Kamienna Góra, pani dyrektor Alicji Bielak z Centrum Biblioteczno-Kulturalnego w Krzeszowie, panu Stanisławowi Krokowi, prezesowi OSP w Pisarzowicach, który udostępnił nam namiot i jego wyposażenie (łóżka polowe, koce, materace, ławki i stół), panu leśniczemu Janowi Sopacie z leśnictwa Dobromyśl oraz wielu osobom z otoczenia.

Nie wszystko wyszło po naszej myśli, ale błędy uczą.

Heniek SP6OPZ

## Mój stary jest hamsiakiem, cd.

### Murzynek na biurku

Tata, chociaż zatwardziały miłośnik fal krótkich, zaczął się przekonywać także do ultrakrótkich. Kupił od kogoś czarnego radmora, obsadził upolowanymi z wielkim wysiłkiem kwarcami, ktoś mu podstroił stopień mocy i odbiornik po to, by mógł się odzywać na dwóch metrach. Poznał genialny wynalazek przemiennika i przełamał własne opory – odkrył widocznie, że na UKF są tacy sami krótkofalowcy. A kogo się spodziewał – ufoludków?

Powoli się przekonał i gdy z kolegami z klubu zrobiliśmy długą antenę 6×5/8, prototyp anteny powiesiliśmy u ojca na dachu. Miłośnicy żucia szmat się zawsze znajdują. Przeszkodą była jednak radiostacja, bo miała obsadzone tylko trzy kanały w tym lokalny przemiennik, a stary kategorycznie wzbraniał się przed tym, by jego radmora wymienić na moje samochodowe alinco. Przemienник okupował już dawno, bez jego zgody prawie nikt się tam nie odzywał. Pomyślałem, że trzeba uwolnić środowisko od niego i odesłać go do gadania gdzieś dalej. Dobudowałem zatem do radmora moduł syntezy i już było OK. Gadał całymi dniami na UKF i wieczorami na KF albo odwrotnie. Gdy warunki się podniosły, poznał miłośników hodowli pszczół, którzy okupowali inny przemiennik, podsłuchiwały pasm policyjnych, twórców różnych nalewek, miłośników broni i tak dalej. Był zadowolony.

Wszystko byłoby OK, gdyby do niego nie zajrzał jego dawny kolega z pracy, z którym od czasu do czasu chadzał na piwo. Gdy przyszedł, a stary się pochwalił sprzętem, gościu wskazał na radmora i powiedział: a nie wiedziałem, że ty milicjant byłeś. Stary zaczął się gotować, czerwienić jak indor, a tamten powiedział: bo jak mnie milicja wiozła na palowanie, to takie coś mieli w radiowozie. Widziałem w muzeum, pokazywali taką sukę milicyjną i tam takie coś było. To ty pewnie tajny współpracownik, a ja o tym nic nie wiedziałem!

Możecie sobie wyobrazić, jaka burza się rozkręciła. Stary prawie wystawił tego (byłego już) kolegę za drzwi. Tego samego dnia zdemontował radmora i wyniósł do piwnicy. Stracił nie tylko możliwość gadania na UKF, ale także kumpla, a wszystko przez tego czarnego radmora.

cdn.

Marcin SP5XMI

### Wakaże z radiem

Przypominamy o stałym wakacyjnym konkursie na najciekawsze wspomnienia związane z wakacyjną przygodą z radiem (oprócz tekstu, mile widziane są zdjęcia). Wszystkie opublikowane w SR wspomnienia zostaną uhonorowane nagrodami książkowymi (termin nadsyłania prac do 31 października br.).





**Montera torba narzędziowa NB-TN-01**

- wymiary zewnętrzne: 400x250x160mm
- materiał: wysokiej jakości skóra
- usztywniona konstrukcja
- 4 kieszenie i 4 uchwyty wewnątrz torby

**208zł**

sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel. (22) 257 84 50

**Profesjonalny wykrywacz**

**podśluchów**, miernik częstotliwości, Aceco SC 1. Wykrywa transmisje analogowe i cyfrowe GSM, TETRA, UMTS, Motorola MOTOTRBO, APCO 25, AEGIS, itd. nowy, zapakowany, gwarancja – 729 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Przewód zasilający do radiotelefonów UKF, CB, nieużywany.**

W zestawie kabel zasilający z wtykiem + gniazdo 2 pin, długości 2 m przekrój 2x1,5 mm<sup>2</sup>. Dwa gniazda, bezpieczniki 2x20 A przylutowany, widełki kablowe – 40 zł. Sobów. Tel. 516 157 588. E-mail: yaesu15@wp.pl

**Radio Philips AM, FM magnetofon, MP3-CD.**

Bydgoszcz. Tel. 693 308 740

**Radio stereo firmy DIORA,**

typ Tosca, model 303. Zakresy Dł, Śr, Kr, UKF nieprzestrojony, moc audio 2x20 W. Łódź. Tel. 692 667 873. E-mail: sp7byu@onet.eu

**Radiotelefon Yaesu VX-6E,**

6/2/70 cm odblokowany TX 40–580 MHz!, 1000 pamięci, modulacje AM, N-FM, W-FM, bardzo dużo funkcji, nowy, zapakowany, gwarancja – 1019 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Skrzynka antenowa MFJ-945 E.**

posiada SWR i Power meter, pasmo pracy 160–6 m, moc maksymalna 300 W, przełącznik 30–300 W, wymiary 20,32x5,1x15,24 cm, nowa, zapakowana, gwarancja –

659 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Sprzedam **nieużywany kabel zasilający z „T” wtykiem + gniazdo „T”** zasilający. Kabel zasilający pasujący do wielu radiotelefonów VHF/UHF, długości 3 m, przekrój 2x2,5 mm<sup>2</sup>. Dwa gniazda bezpieczników 2x20 A – 55 zł. Sobów. Tel. 516 157 588. E-mail: yaesu15@wp.pl

**Sprzedam nieużywaną wtyczkę do zasilania radiostacji.**

Wtyk 6-pinowy na kabel zasilający stosowany w transceiverach Kenwood, Yaesu, Icom. Zestaw: wtyk + 6 szt. pinów. Koszty wysyłki 8 zł. List rejestrowany priorytetowy – 25 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

**Sprzedam piny do wtyczek Icom, Yaesu, Kenwood.**

W razie pytań proszę pisać na maila sq8iw@op.pl. Koszty wysyłki: list zwykły 4 zł, list rejestrowany 8 zł (1 szt./1,50 zł) – 1 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

**Sprzedam rosyjskie radio typ R310-M + lampy zapasowe.**

Łódź. Tel. 692 667 873. E-mail: sp7byu@onet.eu

**Sprzedam wtyk 2-piny**

**+ gniazdo 2-piny Molex** do zasilania UKF i CB radia. Ten zestaw części zawiera wtyk + gniazdo Molex i 4 pin, nie używany. Koszty wysyłki 8 zł list rejestrowany priorytetowy – 15 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

**Wtyczki nieużywane do zasilania radiostacji.** Wtyk 4-pinowy na kabel zasilający stosowany w transceiverach Kenwood, Yaesu, Icom. Koszty wysyłki 8 zł list rejestrowany, priorytetowy. Zestaw 4 końcówki gumowo-lateksowe – 30 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

**Wtyk 3 pin + gniazdo 3 pin**

**Molex** do zasilania UKF i CB radia. Ten zestaw zawiera wtyk + gniazdo Molex i 6 pin, nie używany. Koszty wysyłki 8 zł list rejestrowany priorytetowy – 18 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

**Wzmocniacz KF 1,8–28 MHz.**

Wykonany za wschodnią granicą. Konstrukcja na dwóch lampach GK-71 solidna, emisja około 1 KW. Cena atrakcyjna do mocy, możliwa lekka negocjacja ceny – 2300 zł. Orzeszków. Tel. 607 669 235. E-mail: kliqu@o2.pl

**Yaesu 857 D KF/6 m/2 m/70 cm, odblokowany TX 1,8–470**

MHz, więc może nadawać w paśmie CB także na wstęgach, DSP2, 100 W, 200 pamięci, posiada bardzo dużo funkcji, bardzo solidne wykonanie, nowy, zapakowany, gwarancja. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Yaesu FT-7900 R/E, 2 m/70 cm, 50 W, 1000 pamięci, posiada modulację AM dla lotnictwa, mikrofon z klawiaturą, odłączany panel, odblokowany TX 137–470 MHz, nowe, zapakowane, gwarancja, kultowe, bardzo solidne radio – 1199 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492**

**Yaesu FT-817 D, KF/6/2/70 cm, all mode, odblokowany nadajnik, TX 1,8–470 MHz, pracuje także w paśmie CB i na wstęgach w zestawie, antena, zasilacz, mikrofon, akumulatory, pasek, mapa QTH, nowy, zapakowany, gwarancja – 2569 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492**

**Zasilacz 30 A, Maas SPS 250 II z amperomierzem i woltomierzem, bardzo ładnie wykonany, podświetlane wskaźniki, posiada**

szybkie zabezpieczenie przeciwzwarciowe i przeciążeniowe, gniazdo do zapalniczki, nowy, gwarancja – 259 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Zamienię**

**Dwa pojemniki na lampy do radiostacji RBM 1** oraz przekładnię – skalę od RBM 1 zamienię **na inny sprzęt**. Łódź. Tel. 692 667 873. E-mail: sp7byu@onet.eu

Zamienię **magnetofon ZK 140T na inny sprzęt**. Łódź. Tel. 692 667 873

Zamienię **radiator AI** o wymiarach 50x30 cm **na inny sprzęt** lub sprzedam. Łódź. Tel. 692 667 873. E-mail: sp7byu@onet.eu

**Inne****EchoLink Toruń 4 m Band**

SP7SZC-L 70,260 MHz/2 m Band SQ2YC-L 144,975 MHz, przy autostradzie A1. Info QRZ. pl SQ2YC. Zapraszamy. Toruń. E-mail: sq2yc@tlen.pl



## Niewielki jednokanałowy oscyloskop serwisowy HPS140i








# 540zł

sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel.: 22 257 84 50





Dystrybutor sprzętu radiokomunikacyjnego

W ofercie posiadamy radiostacje amatorskie, morskie, lotnicze oraz profesjonalne. Konstrukcje tradycyjne oraz SDR (Software Defined Radio). Tunery antenowe manualne i automatyczne. Mikrofony, głośniki oraz zestawy słuchawkowe. Anteny, wzmacniacze oraz niezbędne akcesoria dla każdego radiooperatora.

tel. 0-12 376-82-27, kom. 604-544-449, 604-797-410

**Sklep internetowy**  
**www.ten-tech.pl**

Jesteśmy autoryzowanym dealerem firm  
FlexRadio Systems, Maas, Ten-Tec, WinRadio, AirNav Systems, Heil Sound

**FILTRY CERAMICZNE TRANZYSTORY w.cz. - m.cz.**

Części do CB Radia



**www.hesta.com.pl**

tel. 48 364 09 46

**ERcomER**

**Sklep internetowy: [www.ercomer.pl](http://www.ercomer.pl)**

e-mail: [info@ercomer.com](mailto:info@ercomer.com) tel. 798 792 927

**Radiokomunikacja i elektronika dla wymagających**

- Zaawansowane odbiorniki radiowe i nasłuchowe
- Urządzenia i osprzęt dla krótkofalowców
- Skanery szerokopasmowe
- Radia internetowe
- Anteny



**GENERALNY DYSTRYBUTOR W POLSCE:**

**TECSUN**

Enjoy broadcasting

**CG ANTENNA**



**szczegóły dotyczące reklam  
w Ryнку i Giełdzie:  
tel. 22 257 84 60**



**antennas**

**[www.icantennas.com](http://www.icantennas.com)**



✓ anteny drutowe KF

✓ baluny,  
ununy

✓ części i akcesoria  
do anten



**Nie znalazłeś anteny, jaką chcesz?**

**Zadzwoń albo napisz, wykonamy ją dla Ciebie**

e-mail: [icantennas@gmail.com](mailto:icantennas@gmail.com) • tel.: 00421915182614

**PPHU**

**PRECTOR**

**Firma PRECTOR jest producentem anten  
dla służb profesjonalnych (straż pożarna,  
służba zdrowia, ochrona, Lasy Państwowe).**

**W ofercie anteny:**

- Kolinearne trójelementowe 3x5/8 – AK3/2 F-148-173 MHz
- Kolinearne dwuelementowe 2x5/8 – AB5/8-2E F-148-173 MHz
- Pionowe 1x5/8 – AB5/8-49 pasmo 49 MHz

Firma PRECTOR zajmuje się produkcją anten od 25 lat. Anteny produkowane przez firmę charakteryzują się solidnym i profesjonalnym wykonaniem i gwarantują bezawaryjne działanie przez wiele lat. Anteny są technologicznie opracowane i produkowane przez firmę PRECTOR.

Firma wykonuje anteny wyłącznie na zamówienie. Każda antena jest indywidualnie wykonana i zestrojona na częstotliwość podaną przez zamawiającego.

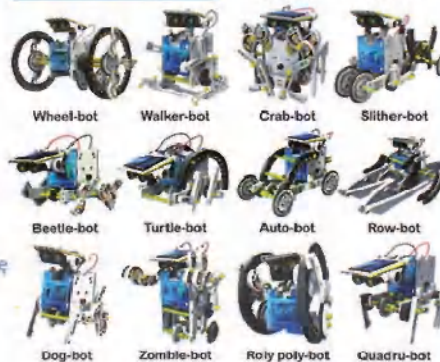
Kontakt e-mail: [prector@wp.pl](mailto:prector@wp.pl)

tel. 601 63 75 57

Kazimierz Obuchowicz



**14 in 1 KIT  
EDUKACYJNY  
ROBOT SOLARNY**



**Robot może być przekształcony  
w każdy z 14 modeli.**  
Zabawka zawiera elementy, które  
sprawiają, że robot może poruszać się  
zarówno po lądzie jak i na wodzie.

**SOLAR TOYS 14W1**

**36,00zł**

**[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl) [handlowy@avt.pl](mailto:handlowy@avt.pl) tel.: 22 257 84 50**

Zapraszamy do zapoznania się z pełną ofertą zestawów solarnych:  
<http://sklep.avt.pl/category/zabawki-solarne>



**Tygiel lutowniczy CT-41C**

- regulacja temperatury od 200 od 430°C
- moc 400W
- masa wsadu 2300g

[sklep.avt.pl](http://sklep.avt.pl) [handlowy@avt.pl](mailto:handlowy@avt.pl) tel: (22) 257 84 50



**146zł**



dipol.com.pl

**Przewód koncentryczny  
Tri-Shield DIPOLNET Klasa A**

Dla budownictwa zbiorowego zamieszkania zgodny z MTBiGM. Przebadany przez Laboratorium Badań Urzędów Telekomunikacyjnych Instytutu Łączności w Warszawie.

nr kat.: E1220

- zgodny ze standardem class A,
- zgodny z wymaganiami rozporządzenia MTBiGM,
- miedziany rdzeń 1,02 mm,
- niska tłumienność,
- znakomite dopasowanie,
- wysoka skuteczność ekranowania (w większości zakresu spełnia wymóg class A+),
- min 77% pokrycie opłotem

I Kraków, ul. Ciepłownicza 40, tel.: 12 644 29 13

dipol.com.pl/trishield

**P R O F K O M**

**PROFESJONALNA APARATURA  
RADIOKOMUNIKACYJNA  
SALON SYSTEMÓW ŁĄCZNOŚCI**

Telefony, telefaksy: PANASONIC, SIEMENS,  
Cyfrowe centrale telefoniczne z taryfikacją PLATAN,  
Osrzęt GSM, DCS,  
Radiotelefony profesjonalne: MOTOROLA, YAESU,  
Systemy nawigacji satelitarnej GPS  
Radiotelefony CB ALAN, PRESIDENT,  
Anteny i akcesoria. Telefony ISDN

**HURT - DETAL - RATY**

Zapewniamy instalacje, serwis gwarancyjny i pogwarancyjny

10-116 Olsztyn, Ratuszowa 7,  
tel./faks 089 527 22 78  
[www.profkompolsztyn.pl](http://www.profkompolsztyn.pl)

**Sygnalizacyjna latarka LED**

- 3 kolory świecenia: biały, zielony, czerwony
- źródło światła: dioda o mocy 1W
- metalowa obudowa
- długość ok 15cm
- zasilanie 3xAAA
- ochrona IP64



brennenstuhl

1178730

**61,20zł**

[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl) [handlowy@avt.pl](mailto:handlowy@avt.pl) tel.: 22 257 84 50

**ANTENY KOMUNIKACYJNE**

HF - VHF - UHF - CB RADIO - WIFI - GPS - GSM - LTE - DVB-T

Dla: Ruchu - Transportu - Wiozosa - Lotnictwa - Tekt - Krotkofalaszwa  
Jachow - Blakow - Polazow Specjalnych - Aut Luksusowych i Cielazowych  
Bielozek - Talamozycznych - Transmiazji Danych - Obiektyw - Prowozne  
Projekowanie i wykonywanie anten na zamowienie. Indywidualna  
Produkcja - Serwis - Porady - Projekty - Montaz - Pomiar - Akcesoria



Producent Anten, Systemow Komunikacyjnych i Elektroniki

**MITCOM  
ELECTRONIC**

WWW: mitcom - electronic - pl  
E-mail: mitcom.electronic@gmail.com  
Tel/Fax: +4820 605-05-00

**Profesjonalna skrzynka narzędziowa 22 cale**



wyjmowalna polka



2 solidne metalowe zapiecia

wymiary: 564x310x310mm  
3 skrytki na drobiazgi w pokrywie  
oczko na klodke



dodatkowe 2 uchwyty boczne  
+ 2 zapiecia boczne

miarka w pokrywie



**OM22M  
91zł**

[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl) [handlowy@avt.pl](mailto:handlowy@avt.pl) tel.: (22) 257 84 50



Firma oferuje:

- sprzęt radiokomunikacyjny profesjonalny i amatorski Kenwood, Icom, Yaesu, Motorola
- transceivery, akcesoria
- anteny, kable, złączka
- wzmacniacze
- zasilacze
- pełny asortyment radii CB i anten
- najlepszych firm: President, Alan, Sirio, Lemm, TTI, Maxon, Wilson, Hustler
- radiotelefony PMR
- łączność na motocykle, quady i zagłowki

ICOM YAESU KENWOOD

**TELTAD**

HURTOWNIA - SKLEP - SERWIS  
30-436 Kraków, ul. Narwik 23, tel./faks: 12 262 26 46  
tel. kom. 608 434 672, e-mail: sklep@teltad.pl

Sklep internetowy: [www.teltad.pl](http://www.teltad.pl) Wysyłka do firm i odbiorców indywidualnych





## Colibri DDC Odbiornik KF

Odbiornik SDR  
z bezpośrednią  
przemianą  
A/C i złączem  
Ethernet

- ✓ Zakres odbioru 9 kHz – 55 MHz
- ✓ Z próbkowaniem harmonicznym i filtrem anty-zwierciadlanym osiągną zakres do 800 MHz
- ✓ Wskaźnik panoramiczny do 62,5 MHz
- ✓ Dwa równoległe odbiorniki o pasmach do 312 kHz
- ✓ Dekoduje wszystkie typowe emisje USB, LSB, CW, FM, WFM, AM, S-AM...
- ✓ Wbudowany przetłaczany tłumik 20 dB
- ✓ Współpracuje z dodatkowymi programami dekodującymi (konieczny VAC)
- ✓ Udostępnianie danych IQ innym programom
- ✓ Złącze sieciowe do połączenia z siecią LAN lub bezpośrednio z PC (wymagane 100 MB/s lub 1 GB/s)
- ✓ Siedem dowolnie definiowalnych sygnałów do przetwarzania preselektora lub przetłaczania antenowego
- ✓ Wejście dla generatora odniesienia 10 MHz
- ✓ W komplecie program „ExpertSDR” dla WindowsXP, Windows 7 i 8 także dla 64-bitowego Linuksa i Ubuntu, w przygotowaniu także dla MacOS
- ✓ Gniazdo SMA, w komplecie przejściówka na PL
- ✓ Niski pobór mocy poniżej 5 W, w komplecie zasilacz 5 V

Cena:

Colibri DDC SDR ..... 649,- €

## Korektory dźwięku

W2IHY  
TECHNOLOGIES

### EQ-8

- ✓ 8-kanalowy korektor nadawanego dźwięku tuszący słabe strony mikrofonu
- ✓ Zapewnia to lepszą zrozumiałość i szansę przebicia się w tłoku albo pełniejszy dźwięk w wieczornych spotkaniach na paśmie 80 m
- ✓ Eliminuje odgłosy otoczenia
- ✓ Może być stosowany z prawie wszystkimi mikrofonami o dowolnych impedancjach i z prawie wszystkimi radiostacjami

EQ-8 ..... 349,- €



### EQ Plus

- ✓ 2-kanalowy korektor
- ✓ Regulowany kompresor dźwięku
- ✓ Regulowany ekspander dla tłumienia odgłosów otoczenia
- ✓ 3 wyjścia dla 3 radiostacji bez konieczności przełączania kabli
- ✓ Do pracy samodzielnej lub jako uzupełnienie do EQ-8

EQ Plus ..... 449,- €

Kable-przejściówki dla Icom/

Kenwooda/Yaesu ..... po 30,- €

## TRANSCIVER SDR

APACHE LABS

NOWOŚĆ



- ✓ Najwyższej klasy transceiver SDR, moc do 100 W!
- ✓ 16-bitowy przetwornik AC (ANAN 10EE - 14 bitów)
- ✓ Modułacja: SSB, AM, FM, CW, emisje cyfrowe
- ✓ TX: 160-6 m, RX: 10 kHz do 55 MHz



- ✓ Modele ANAN100DE i ANAN200DE są wyposażone w dwa przetworniki 16 bitowe, co umożliwia jednoczesne korzystanie z wielu odbiorników z różnymi antenami. Pozwala to na różnicowany odbiór.

Ceny:

ANAN-10E ..... 1995,- €

ANAN-10EE ..... 1298,- €

ANAN-100E ..... 2995,- €

ANAN-100DE ..... 3995,- €

ANAN-200DE ..... 4945,- €

WiMo Antennen und Elektronik GmbH • Am Gaxwald 14 • 76863 Herxheim

Telefon (0 72 76) 9 66 80 • Fax (0 72 76) 96 68 11

e-mail: info@wimo.com • www.wimo.com



Nie ponosimy odpowiedzialności za omyłki, błędy drukarskie i zastrzegamy możliwość zmian. Ceny detaliczne z podatkiem VAT, porto dodatkowo.



Jeżeli prenumerujesz więcej niż jedno z poniższych czasopism...



...to znaczy, że jesteś Członkiem Klubu AVT, uprawnionym do otrzymywania co miesiąc bezpłatnych archiwaliów czasopism z oferty AVT.

Jeśli prenumerujesz n czasopism, możesz zamówić n-1 darmowych egzemplarzy (np. Prenumeratorem 3 czasopism może zamówić 2 darmowe numery archiwalne wybranego tytułu, a Prenumeratorem 5 – 4 numery). Prezentacje oferowanych archiwaliów znajdują się na stronie avt.pl/klub.

## Jeszcze nie prenumerujesz?

Skontaktuj się z Działem Prenumeraty –

tu możesz też zamówić bezpłatny numer archiwalny wybranego czasopisma.

E-mail: prenumerata@avt.pl, tel.: 22 2578422.



Książki dla Czytelników Świata Radio

Nowości



**Wpraw to w ruch**  
Podręcznik majsterkowicza!

Każdy majsterkowicz marzy o zbudowaniu maszyny, która może być wprawiana w ruch. Koła zębate, przekładnie, napędy to kluczowe elementy, obok których żaden pasjonat majsterkowania nie przejdzie obojętnie! Jeżeli chcesz poznać skuteczne techniki ruchomego łączenia części, jeżeli chcesz zbudować maszynę wprawianą w ruch, to trafiłeś na rewelacyjną książkę, która wprowadzi Cię w świat mechanizmów.

**KS-150301**

Dustynt Roberts  
stron 344, cena 59 zł



**Arduino dla początkujących. Kolejny krok**

Arduino - mała płytka o ogromnym potencjale - otworzyła świat elektroniki dla szerokiego grona pasjonatów, którym pozwoliła wreszcie zrealizować wymarzone projekty. Błyskawicznie zdobyła ogromną popularność, na co szybko zareagował rynek - pojawiło się mnóstwo dodatkowych akcesoriów, instrukcji i książek. Wśród tych ostatnich na szczególną uwagę zasługują publikacje autorstwa Simona Monka.

**KS-150101**

Simon Monk  
stron 240, cena 39 zł




**Czujniki dla początkujących**

Zdobądź informacje na temat świata zewnętrznego!  
Arduino oraz Raspberry Pi to płytki, które sprawiły, że świat elektroniki stał się dostępny dla wszystkich. Z ich pomocą każdy amator może sprawnie zrealizować projekt, o którym marzył od zawsze. Fantastyczne możliwości oraz łatwość, z jaką można je wykorzystać, przyczyniły się do ich ogromnej popularności. Jeżeli jednak chcesz zbudować bardziej wyrafinowany układ, będziesz potrzebować informacji o świecie zewnętrznym. Dostarczą Ci ich czujniki!

**KS-150300**

Kimmo Karvinen, Tero Karvinen  
stron 128, cena 35 zł

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)



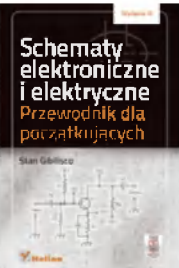
**Elektronika. Leksykon kieszonkowy**

Elektronika jest wszędzie - dzięki niej każdego dnia robimy zakupy, bawimy się, komunikujemy i przemierzamy. Mniej lub bardziej zaawansowane technicznie urządzenia elektroniczne otaczają nas ze wszystkich stron. Wkraczają również w te dziedziny życia, w których jeszcze niedawno nawet nie umielśmy sobie ich wyobrazić.

Leksykon kieszonkowy, prostym i zrozumiałym językiem prezentuje najważniejsze wielkości i jednostki elektryczne, wprowadza w świat zjawisk fizycznych leżących u podstaw działania rozmaitych urządzeń oraz przedstawia zasady funkcjonowania układów elektrycznych i elektronicznych.

**KS-130200**

Witold Wrotek  
stron 168, cena 27 zł




**Schematy elektroniczne i elektryczne. Przewodnik dla początkujących**

Zawsze marzyłeś o zbudowaniu własnego układu elektronicznego, a lutowania nie jest Ci obca? Już czas, byś przystąpił do dzieła! Jeśli jednak setki linii, dziwnych znaczków i opisów przyprawiają Cię o zawrót głowy i masz problem z odczytaniem schematu układu elektronicznego, koniecznie zajrzyj do tej książki!

Dzięki niej błyskawicznie nauczysz się czytać schematy elektryczne i elektroniczne. Już za chwilę rozróżnienie schematu ideowego, blokowego i wykonawczego stanie się dla Ciebie bułką z masłem. Zobaczysz, jak wyglądają na schematach diody, rezystory, kondensatory, lampy elektronowe, ogniwa i baterie.

**KS-140805**

Stan Gibilisco  
stron 192, cena 37 zł



**Układy elektroniczne w praktyce**

Zastanawiałeś się kiedyś, co sprawia, że możesz rozmawiać przez telefon komórkowy? Ciekawiło Cię, jak działa telewizor? Chciałeś się dowiedzieć, dlaczego kuchenka mikrofalowa jest w stanie tak szybko podgrzewać potrawy? A może myślałeś nad tym, jak to możliwe, że komputer tak doskonale radzi sobie z przetwarzaniem danych? Wszystko to jest możliwe dzięki elektronice, stosunkowo młodej dziedzinie nauki, która niesłusznie uchodzi za skomplikowaną i trudną do opanowania. Aby dowiedzieć się, co sprawia, że otaczające nas urządzenia mają określone właściwości, trzeba poznać zasady działania układów elektronicznych, a do tego niezbędna jest odpowiednia książka.

**KS-130800**

Witold Wrotek  
stron 120, cena 25 zł

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)



**Elektronika. Od praktyki do teorii. Kolejne eksperymenty**

Elektronika. Od praktyki do teorii. Kolejne eksperymenty  
Charles Platt  
stron 400, cena 79 zł



**Bezpieczeństwo telekomunikacji**  
Praktyka i zarządzanie  
Roger J. Sutton  
stron 304, cena 61 zł



**Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych**  
Krzysztof Wesołowski  
stron 364, cena 49 zł



**KOMPUTEROWE SYSTEMY POMIAROWE**  
Waldemar Nawrocki  
stron 260, cena 42 zł



**Domowe systemy audio**  
Marek Leśniewicz  
stron 564, cena 89 zł



**Elektronika. Wiedzieć więcej**  
John Watson  
stron 448, cena 46,70 zł



**Podstawy elektroniki cyfrowej**  
Józef Kalisz  
stron 492, cena 48 zł



**ANTENY MIKROFALOWE**  
Technika i środowisko  
Roman Kubacki  
stron 280, cena 51 zł

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

ZAMÓWIENIE Księgarnia Wysyłkowa AVT			UWAGA! Dla prenumeratorów AVT rabat 10%		Nr prenumeratora
Tytuł	kod	ilość egz.	Zamówione książki wysyłamy za pobraniem pocztowym. Koszty przesyłki wynoszą 15 zł		
1.....			Zamawiający:..... imię i nazwisko, nazwa instytucji		
2.....			Adres:..... ulica nr kod miejscowość		
3.....			tel..... Data..... Podpis..... (czytelny)		
4.....			<input type="checkbox"/> PARAGON		
5.....			<input type="checkbox"/> FAKTURA VAT nr NIP..... pieczęć.....		

Książki są dostarczane pocztą – wystarczy wypełnić zamówienie (blankiet powyżej) i wysłać do nas:

**pocztą**

AVT - Księgarnia Wysyłkowa  
ul. Leszczyńska 11  
03-197 Warszawa

**tel/fax**

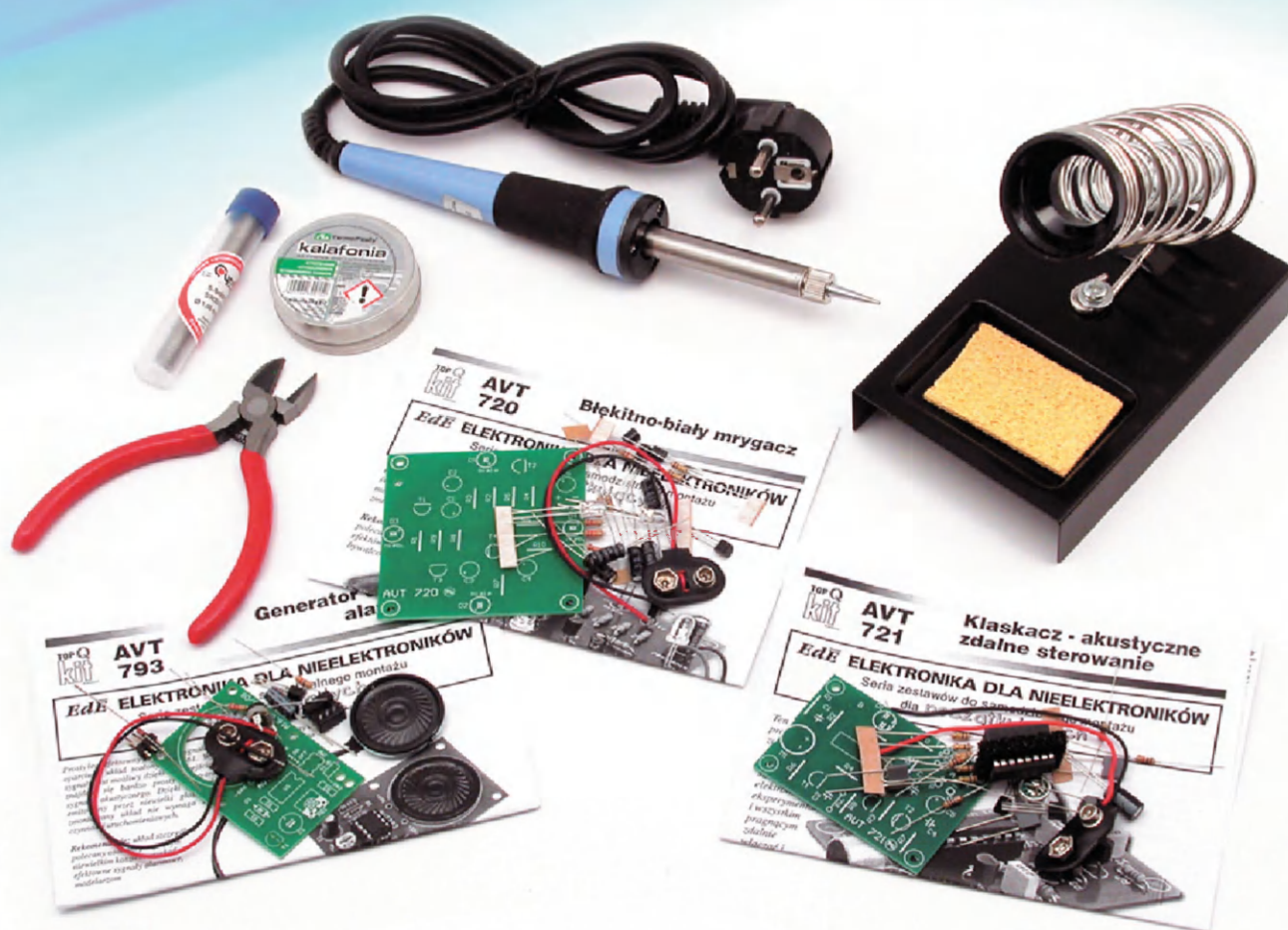
tel. +48 222 578 450  
faks +48 222 578 455

**e-mail**

handlowy@avt.pl

Niniejsze ogłoszenie jest informacją handlową i nie stanowi oferty w myśl art. 66, § 1 Kodeksu Cywilnego. Ceny mogą ulec zmianie.

# AVT PSE - Pakiet Startowy Elektronika



## Elementy pakietu:

- Wysokiej jakości lutownica elektryczna kolbowa 25W/230V
- Podstawka pod lutownicę z gąbką czyszczącą
- Kalafonia aktywna ułatwiająca lutowanie
- Cyna 1mm we fiolce
- Szczypce tnące boczne ze stali narzędziowej nierdzewnej
- 3 zestawy do samodzielnego montażu:
  - AVT720 Błękitno biały mrygacz
  - AVT721 Kłaskacz - akustyczne zdalne sterowanie
  - AVT793 Generator dźwięków alarmowych
- Pudełko zbiorcze



kod handlowy: AVTPSE  
80 zł



[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11  
Dział Handlowy tel.: (22) 257 84 50 e-mail: [handlowy@avt.pl](mailto:handlowy@avt.pl)





# KRÓTKOFALOWIEC

## POLSKI

ISSN 1230-9990

nr 9/2015 608

Polski Związek Krótkofalowców jest wiodącą organizacją, skupiającą osoby zainteresowane różnymi formami łączności radiowej i wykorzystaniem ich dla rozwoju własnego i dobra społecznego. PZK dba o rozwój służby radioamatorskiej i radioamatorskiej satelitarnej w Polsce. PZK jest reprezentantem osób zainteresowanych technikami radiowymi wobec instytucji państwowych i organizacji społecznych, krajowych i zagranicznych.

„Krótkofalowiec Polski” – organ prasowy ZG PZK od 1928 roku  
Wydawca: ZG PZK  
Druk: Wydawnictwo AVT Warszawa Polski Związek Krótkofalowców

**Redakcja:**  
Remigiusz Neumann SQ7AN, sq7an@pzk.org.pl  
Janusz Paterak SQ3PIQ, sq3piq@pzk.org.pl,

**Sekretariat ZG PZK:**  
ul. Modrzewiowa 25, 85-635 Bydgoszcz  
adres do korespondencji: skr. poczt. 54,  
85-613 Bydgoszcz 13  
e-mail: hq@pzk.org.pl, www.pzk.org.pl  
Konto bankowe: 33 1440 1215 0000 0000 0195 0797

**Centralne Biuro QSL** – adres jw.

**Prezydium ZG PZK:**

- Jerzy Jakubowski SP7CBG – Prezes PZK, sp7cbg@pzk.org.pl  
- Piotr Skrzypczak SP2JMR – wiceprezes PZK, sp2jmr@pzk.org.pl  
- Jan Dąbrowski SP2JLR – wiceprezes PZK, sp2jlr@pzk.org.pl  
- Tadeusz Pamięta SP9HQJ – sekretarz PZK, funkcja – sekretarz generalny, sp9hqj@poczta.fm  
- Bogdan Machowiak SP3IQ – skarbnik PZK, zastępca Prezesa ds. finansowych, sp3iq@pzk.org.pl  
- Zbigniew Mądziński SP2JNK – członek Prezydium, zastępca Prezesa ds. sportowych, sp2jnk@interia.pl  
- Jerzy Gomoliński SP3SLU – członek Prezydium, zastępca Prezesa ds. młodzieży i szkolenia, sp3slu@wp.pl

**Główna Komisja Rewizyjna:**

- Henryk Jegła SP9FHZ – przewodniczący GKR, sp9fhz@gmail.com  
- Marcin Skóra SQ2BXI – wiceprzewodniczący GKR, bxi@interia.pl  
- Mirosław Rażny SP4MPG – sekretarz GKR, sp4mpg@wp.pl  
- Przemysław Kurpisz SP3SLO – członek GKR, sp3slo@konin.lm.pl  
- Zdzisław Sieradzi SP1II – członek GKR, sp1ii@wp.pl

**Inne funkcje przy ZG PZK:**

- Konsultant-koordynator przemienników analogowych i cyfrowych PZK: Andrzej Hyjek SP3IYM, handrzej@gmail.com  
- Konsultant-koordynator węzłów APRS PZK: Tomasz Pyda SP8NCG, sp8ncg@wp.pl

**Award Manager PZK:**

Joanna Karwinska SQ2LIC, sq2lic@interia.pl

**ARDF Manager:**

Krzysztof Jaroszewicz SQ5ICY, krzysztof.jaroszewicz@gazeta.pl

**IARU-MS Manager:**

Jan Szostak SP9BRP, sp9brp@wp.pl

**Contest Manager:**

Kazimierz Drzewiecki SP2FAX, sp2fax@wp.pl

**Manager-Koordinator ds. Łączności Kryzysowej PZK**

(EmCom Manager):  
Rafał Wołanowski SQ6IYR, sq6iyr@o2.pl  
z-ca Hubert Anyś SP5SRE,

**VHF Manager:**

Piotr Szolkowski SP5QAT, pkulf@pzk.org.pl

**QTH Manager:**

Grzegorz Krakowiak SP1THJ, sp1thj@mierzyn.eu

**Packet Radio Manager:**

Marek Kuliński SP3AMO, sp3amo@pzk.org.pl

**Manager OH PZK:**

Andrzej Wawrzynkiewicz SP3TYC, sp3tyc@pzk.org.pl

**KF Manager PZK:**

Marek Kuliński SP3AMO, sp3amo@pzk.org

**Oficer Łącznikowy IARU-PZK:**

Paweł Zakrzewski SP7TEV, sp7tev@wp.pl

**Administrator portalu i systemów informatycznych PZK:**

Zygmunt Szumski SP5ELA, e-mail: admin@pzk.org.pl

**ARISS Kontakt Koordynator:**

Krzysztof Górski SQ2KL,

**Redakcja Radiowego Biuletynu Informacyjnego PZK:**

Jerzy Tadeusz Kucharski SP5BLD, ul. Sulkowskiego 21, 05-825 Grodzisk Mazowiecki, Skype: sp5blb

Od listopada 2007 zmiany częstotliwości nadawania: niedziela godz. 10.30 na QRG 3700 kHz lub 7090 kHz ± QRM. Program TV o krótkofalowcach „Krótkofalowy Bis”, www.videoexpres.pl

Redakcja zastrzega sobie prawo do skracania i redagowania nadesłanych tekstów. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść ogłoszeń i reklam. Zastrzega sobie prawo do niepublikowania reklam, które mogą być kontrowersyjne lub naruszać prawa osób trzecich, w tym czytelników.

## Od Redakcji

Witam. Mam nadzieję, że udało się Wam odpocząć w te minione wakacje. Pourlopować trochę z dala od domowej szarej codzienności i powylegiwać w słońcu nad jakąś ciepłą czystą wodą. Wraz z nowym rokiem szkolnym rozpoczyna się nowy sezon w eterze – mam nadzieję, że owocny dla wszystkich.

Zapraszam do niniejszego numeru „Krótkofalowca Polskiego”, w którym m.in. dokończenie wcześniej urwanego sprawozdania Pawła SP7TEV i jego opis wydarzeń z tegorocznego Ham Radio.



Vy 73! Remi SQ7AN

## Konferencja pierwszego Regionu IARU, cz. 2

W trakcie Końcowej Sesji Plenarnej dokonano wyboru nowych władz 1. Regionu IARU. W skład Komitetu Wykonawczego 1. Regionu wybrane zostały następujące osoby:

- Przewodniczący: Don Beattie, G3BJ;
- Wiceprzew.: Faisal Al-Ajmi, 9K2RR;
- Skarbnik: Eva Thiemann, HB9FPM;
- Sekretarz: Dennis Green, ZS4BS;
- Członkowie: Thilo Kootz, DL9KCE; David Court, EI3IO; Oliver Tabakovski, Z32TO; Ivan Stauning, OZ7IS; Ranko Boca, 4O3A

Dokonano wyboru miejsca kolejnej Konferencji Generalnej 1. Regionu IARU w roku 2017. W pierwszym głosowaniu najwięcej głosów otrzymała kandydatura serbskiego Nowego Sadu. Druga była kandydatura niemieckiego Wildbad Kreuth. Obie kandydatury w pierwszym głosowaniu nie uzyskały jednak wymaganej większości głosów. Trzecie miejsce w pierwszej turze zajęła kandydatura irlandzkiego Dublinu. W drugim głosowaniu zdecydowanie zwyciężyła kandydatura bawarskiego Wildbad Kreuth.

### Piątek 26.09.2014

W piątek 26 września 2014 r. organizatorzy zaprosili uczestników Konferencji Generalnej na wycieczkę. W ramach tej wycieczki odwiedziliśmy pałac rumuńskiej królowej Marii zlokalizowany w Baltchiku oraz ruiny twierdzy Kariakla.

Wieczorem w restauracji Arabella w Albenie odbyła się kolacja pożegnalna. Warto odnotować też, że w czasie trwania konferencji pracowała stacja okolicznościowa LZ14IARU. Ze względu na ograniczenia antenowe w hotelu stacja była aktywna na pasmach od 7 MHz i wyżej. Karty okolicznościowe będą rozsyłane wszystkim korespondentom przez kolegów z BFRA.

### Wnioski końcowe

Konferencja Generalna 1. Regionu IARU była ważnym wydarzeniem dla środowiska krótkofalarskiego. Udział delegatów PZK w Konferencji Generalnej 1. Regionu IARU przyniósł szereg korzyści dla naszej organizacji. W przekonaniu delegatów PZK – najważniejsze z nich to:

- nawiązanie osobistych kontaktów z krótkofalowcami zagranicznymi,
- ustalenie wizyt VHF Managerów z krajów EU na Zjazdach PK UKF,
- zapoznanie się z problemami stojącymi przed organizacjami w innych krajach,
- uczestnictwo w nieformalnych spotkaniach grup dyskusyjnych (rozmowy dotyczyły m.in. sytuacji, kiedy w jednym kraju działa więcej niż jedna organizacja krótkofalarska);
- zapoznanie się ze szczegółami organizacyjnymi konferencji międzynarodowych tej skali;
- możliwość zorganizowania jednej z kolejnych Konferencji Generalnej 1. Regionu IARU w Polsce (takie zadanie delegacji PZK uważają za realne).

W rozmowach z delegatami z innych krajów delegacji PZK słyszeli wiele pozytywnych opinii dotyczących przyrostu członków w Polskim Związku Krótkofalowców. Pozytywnie też komentowano obecność delegatów PZK na minionej Konferencji Generalnej i ich aktywność w pracach Komitetów i Grup Roboczych. Delegacji PZK byli rozpoznawalni ze względu na ich aktywność.

Delegacji PZK stoją na stanowisku, że Polski Związek Krótkofalowców powinien podjąć starania o zapewnienie udziału delegatów PZK w kolejnych Konferencjach Generalnych 1. Regionu IARU.

Tomasz Ciepielowski SP5CCC – sekretarz Polskiego Klubu UKF

Paweł Zakrzewski SP7TEV – oficer łącznikowy IARU – PZK



## Ham Radio, Friedrichshafen 2015 Część 1

Krótkofalarskie targi Ham Radio 2015 odbyły się w dniach 26–28.06.2015, tradycyjnie we Friedrichshafen w Niemczech, a była to ich 40. – jubileuszowa edycja. W skład tegorocznej reprezentacji Polskiego Związku Krótkofalowców na wspomnianej imprezie wchodził następujący koledzy: Jerzy Jakubowski SP7CBG – Prezes Zarządu Głównego PZK, Marek Bury SP1JNY – Manager PZK ds. Kompatybilności Elektromagnetycznej (EMC), Tomasz Ciepeliowski SP5CCC – Sekretarz Polskiego Klubu UKF, Leszek Przybylak SP6CIK – Krajowy Weryfikator DXCC i Prezes Oddziału Terenowego PZK nr 11 w Opolu, Krzysztof Gaudnik SP7WME – Manager ds. Łączności Kryzysowej (EmCom) Łódzkiego Oddziału Terenowego PZK nr 15, oraz Paweł Zakrzewski, SP7TEV – Oficer łącznikowy IARU–PZK.

Zgodnie z przyjętą wiele lat wcześniej i wypróbowaną praktyką, cała ekipa reprezentująca PZK na miejscu zjawiała się w dzień poprzedzający otwarcie imprezy, tj. w dniu 25.06.2015 – w czwartek.

Ogólny wygląd stoiska naszej organizacji został nieco zmodyfikowany w porównaniu do lat poprzednich, zastosowano dodatkowe elementy wystroju – plansze ilustrujące dzieje PZK od momentu utworzenia Związku aż do czasów obecnych, które spotkały się ze sporym zainteresowaniem osób zwiedzających.

W trakcie całości imprezy przedstawiciele PZK odbyli wiele rozmów z osobami reprezentującymi różnorodne krótkofalarskie organizacje i zrzeszenia funkcjonujące w ramach poszczególnych krajów oraz kręgi o międzynarodowym zasięgu działania, uczestniczyli także w różnych posiedzeniach roboczych gremiów specjalistycznych, w tym również w spotkaniu ogólnym reprezentantów przedstawicieli 1. Regionu Międzynarodowego Związku Krótkofalowców (IARU).

W czasie uroczystości otwarcia w dniu 26.06.2015 (piątek) jubileuszowej – 40. edycji Międzynarodowej Wystawy Krótkofalarskiej Ham Radio, koledzy Jerzy SP7CBG oraz Paweł SP7TEV przekazali organizatorom imprezy gratulacyjny grawerton, w podziękowaniu za wieloletnią promocję krótkofalarstwa w świecie (relacja z tej uroczystości jest dostępna w języku niemieckim na portalu DARC pod podanym adresem – na prawym zdjęciu wspomniany grawerton z rąk Jerzego SP7CBG odbiera Klaus Wellmann – Dyrektor Messe Friedrichshafen GmbH).

Również w dniu 26.06.2015 koledzy Jerzy SP7CBG, Marek SP1JNY i Paweł SP7TEV wzięli udział we wspomnianym spotkaniu przedstawicieli stowarzyszeń członkowskich 1. Regionu IARU, którego gośćmi byli także członkowie Rady Administracyjnej IARU (Tim Ellam VE6SH – Przewodniczący,



REPREZENTACJA PZK NA HAM RADIO 2015

Ole Garpestad LA2RR – Wiceprzewodniczący, Rod Stafford W6ROD – Sekretarz), Prezes ARRL – Koleżanka Kay Craigie N3KN, a także przedstawiciele innych organizacji reprezentujących 2. i 3. Region IARU.

Głównym prelegentem był Kol. Don Beattie G3BJ – Przewodniczący Komitetu Wykonawczego 1. Regionu IARU, który przypomniał zadania stowarzyszeń członkowskich 1. Regionu – zarówno te ogólne, wynikające wprost z Konstytucji 1. Regionu i zapewniające ciągłość prac dotyczących przyszłości krótkofalarstwa (obejmujące brak działania wbrew interesom środowiska radioamatorskiego oraz IARU, a także odpowiednie reprezentowanie interesów środowiska krótkofalowców na terytorium własnego kraju), zadania dookreślone szczegółowo podczas warsztatów, które miały miejsce w trakcie Konferencji Generalnej 1. Regionu IARU Varna-Albena we wrześniu 2014 r. (m.in. działania zmierzające do rozwoju ruchu krótkofalarskiego, reprezentowanie środowiska przed krajowymi instytucjami regulacyjnymi oraz innymi organami państwowymi, działania na rzecz swoich członków, zachęcanie do aktywności w eterze, w tym przeprowadzanie szkoleń i egzaminów, rozwijanie zdolności do łączności kryzysowej, uczestnictwo w pracach IARU – ze szczególnym uwzględnieniem ochrony widma radiowego, obejmującej również działania na rzecz zapewnienia kompatybilności elektromagnetycznej EMC, prowadzonej na forum krajowym i międzynarodowym, w połączeniu z zapewnieniem finansowej stabilności funkcjonowania własnych organizacji). Don G3BJ uwypuklił zadania pozostające w gestii IARU: opracowywanie stanowisk przedkładanych w ramach Regionalnych Organizacji Telekomunikacyjnych/RTO (np. CEPT, ATU itp.) oraz stowarzyszeń członkowskich tej organizacji, określanie kierunków działań w ramach Komitetów C4 (ds. KF) i C5 (ds. UKF), Komitetu ds. Stosunków Zewnętrznych (ERC), Konferencji Generalnych Regionów itp., prezentowanie wypracowanych stanowisk krajowym wła-

dom regulacyjnym, które przedkładają je w ramach RTO celem implementacji, lub przedkładają je pod obrady Światowej Konferencji Radiokomunikacyjnej/WRC. Don podkreślił, że ścisła współpraca z krajowymi organami regulacyjnymi (często różnicowanymi funkcjonalnie) może zaowocować przyznaniem dla służby amatorskiej dodatkowego widma radiowego, a ścisła (i stale rozwijana) współpraca ze strony stowarzyszeń członkowskich IARU z tymi organami powinna przede wszystkim dotyczyć starannego zarządzania tym widmem (w połączeniu z ewentualną możliwością uczestnictwa przedstawiciela środowiska krótkofalarskiego w pracach delegacji na WRC), jak również spraw związanych z wydawaniem licencji amatorskich. Jako przykłady wspomnianej współpracy podano udział przedstawicieli organizacji krajowych w różnorodnych spotkaniach



PAWEŁ SP7TEV NA STOISKU PZK





**PRZEWODNICZĄCY RADY ADMINISTRACYJNEJ IARU – TIM VE6SH ODBIERA Z RĄK JERZEGO SP7CBG GRAWERTON NA OKOLICZNOŚĆ JUBILEUSZU 90-LECIA IARU**

dot. zarządzania widmem częstotliwości, bezpośrednie (stałe i doraźne, w razie potrzeby) telefoniczne kontakty osobiste z osobami odpowiedzialnymi w odpowiednich urzędach za daną tematykę, uczestnictwo w posiedzeniach zespołów roboczych w ramach prac prowadzonych na forum RTO/WRC. Przewodniczący Komitetu Wykonawczego 1. Regionu IARU podkreślił, że aktywna współpraca ze strony stowarzyszeń członkowskich IARU nie da się niczym innym zastąpić, a działania powinny być równoległe ukierunkowane również na wspieranie stanowiska IARU (w ścisłej współpracy z ERC), pomimo wszystkich możliwych do zaistnienia przeszkód (np. „mała waga” środowiska krótkofalarskiego dla regulatora, niewystarczający przepływ informacji, brak w organizacji osób zdolnych do współpracy z regulatorem itp.).

Don G3BJ wspominał również o zasadniczym znaczeniu zagadnienia rozwoju standardów poza IARU, tj. o współpracy z krajowymi organami ds. standaryzacji (w Polsce jest to Polski Komitet Normalizacyjny/PKN), z których pochodzą przedstawiciele gremiów światowych: CISPR, CENELEC oraz ETSI. Prelegent podkreślił, że zbiorcze stanowisko IARU na szczeblu międzynarodowym może być wspierane wyłącznie poprzez silnie umocowane propozycje pochodzące z poszczególnych szczebli krajowych. Należy przypomnieć, że w ramach tej dziedziny współpracy – w bieżących pracach czynnie uczestniczy kol. Marek Bury SP1JNY – Manager Polskiego Związku Krótkofalowców ds. Kompatybilności Elektromagnetycznej (EMC), który pozostaje w stałym kontakcie z kol. Thilo Kootzem DL9KCE – Przewodniczącym Komitetu C7 (ds. EMC) 1. Regionu IARU i jednocześnie członkiem Komitetu Wykonawczego 1. Regionu. Jako przykłady stowarzyszeń członkowskich IARU, gdzie współpraca z krajowymi organami regulacyjnymi w powyższych dziedzinach funkcjonuje doskonale, a wręcz modelowo – podano IRTS w Irlandii oraz VERON w Holandii (organizacje te współpracują

z organami regulacyjnymi w swoich krajach od wielu lat (do bieżących kontaktów roboczych w ramach poszczególnych dziedzin przydzielone są określone osoby), prowadząc prace w sposób usystematyzowany i z ukierunkowaniem na cele strategiczne w dłuższej perspektywie czasowej – zarówno w ramach spraw krótkofalarskich o charakterze ogólnym, jak i w zakresie EMC).

Z kolei Thilo DL9KCE szczegółowo omówił specyfikę prac prowadzonych w ramach Komitetu C7 (ds. EMC) 1. Regionu IARU, przybliżając szczegóły działań realizowanych w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej na szczeblu 1. Regionu IARU oraz krajowych i międzynarodowych gremiów standaryzacyjnych. Thilo wspominał, że w niedawnej przeszłości działania dotyczyły przede wszystkim domowych urządzeń PLC (poniżej 30 MHz), urządzeń fotowoltaicznych, oświetlenia typu LED oraz telewizorów plazmowych. Aktualnie do najważniejszych bieżących zagadnień należy zaliczyć dostępowe (poniżej 30 MHz) oraz domowe urządzenia PLC (30–87,5 MHz), zatwierdzenie limitów dla urządzeń fotowoltaicznych, nowe aspekty dot. użytkowania oświetlenia typu LED, urządzenia multimedialne, bezprzewodowe urządzenia energetyczne, a w przyszłości istotne będą z kolei zagadnienia dot. sieci VDSL+ oraz G. fast. Prowadzący tę część prezentacji podkreślił, że w działania dot. problematyki standaryzacji oraz kompatybilności elektromagnetycznej powinny być zaangażowane, w perspektywie aktywności kilkuletniej, osoby posiadające doświadczenie w dziedzinie KF (EMC) oraz posiadające łatwość komunikacji i wyrażania własnych argumentów (szczególnie na forum publicznym), w połączeniu z dobrą znajomością języka angielskiego – w ścisłej współpracy z Komitetem C7 1. Regionu IARU. Komitet ten m.in. koordynuje działania, deleguje przedstawicieli 1. Regionu na właściwe spotkania uzgodnieniowe, opracowuje różne dokumenty robocze, pomaga stowarzyszeniom członkowskim 1. Regionu przekonać krajowe organy standaryzacyjne

do zmian postulowanych z korzyścią dla służby amatorskiej oraz zapewnia właściwy przepływ informacji.

W trakcie wspomnianej prezentacji materiał uzupełniający przedstawił kol. Hans Blondeel Timmerman PB2T – Manager ds. zarządzania widmem częstotliwości i pełnomocnik Komitetu Wykonawczego 1. Regionu IARU, a wystąpienie dotyczyło prac przygotowawczych związanych z rozpatrywaniem przez Światową Konferencję Radiokomunikacyjną w 2015 roku (WRC-15) punktu nr 1.4 agendy, zawierającego propozycję ewentualnego przyznania służbie amatorskiej alokacji w paśmie 5250–5450 kHz, na zasadzie drugorzędności – zgodnie z Rezolucją COM 6/12 (WRC-12), co wymaga poparcia ze strony administracji co najmniej 10 krajów, jakkolwiek propozycja ta może zostać zablokowana przez grupę co najmniej 6 krajów (sprawa wymaga zatem ścisłej współpracy krajowych organizacji krótkofalarskich z organami administracji własnych państw – w zakresie uzyskania zapewnienia poparcia dla przedłożonego pod obrady Konferencji tzw. wspólnego (w ramach CEPT) stanowiska europejskiego – ang. European Common Proposal/ECP).

Całość podsumował kol. Dave Court EI3IO – członek Komitetu Wykonawczego 1. Regionu IARU odpowiedzialny za całość kształt prac związanych z reprezentowaniem 1. Regionu IARU na forum międzynarodowym w zakresie zarządzania widmem częstotliwości radiowych, a w osobnym wystąpieniu niezwykłą wagę lobbingu prowadzonego na szczeblu krajowym – mającego przełożenie na działania na forum WRC – podkreślił także Tim VE6SH.

W trakcie przedmiotowego spotkania omówione zostały m.in. także wstępne założenia techniczno-organizacyjne kolejnej Konferencji Generalnej 1. Regionu IARU, która odbędzie się we wrześniu 2017 roku w Landshut k. Monachium (kol. Steffen Schoeppe DL1ATE – Prezes Zarządu DARC). Na zakończenie, Tim VE6SH odebrał z rąk Jerzego SP7CBG pamiątkowy grawerton z okazji jubileuszu 90-lecia IARU. Należy również wspomnieć, że w ramach upamiętnienia jubileuszu organizacji krajowych – grawerton na okoliczność 65-lecia DARC otrzymał ze strony przedstawicieli PZK także Steffen DL1ATE.

W tym samym dniu Krzysztof SP7WME wziął z kolei udział w spotkaniu pt. „Sieć 9N1 – Grupa operatorska sieci łączności kryzysowej w Nepalu”, a w ramach prowadzonej w trakcie przedmiotowego spotkania dyskusji Krzysztof zwrócił uwagę uczestników na zagadnienie dyscypliny radiowej, pracę koordynatora, znaczenie operatora asystującego oraz podawania znaków nadawcy danego QTC (zapomina o tym wielu operatorów).

W dniu 27.06.2015 (sobota) Paweł SP7TEV wziął udział w trzech innych posiedzeniach roboczych. Jednym z nich było Międzynarodowe Spotkanie Młodzieży, które zainaugurował kol. Thomas von Grote DL6OE – członek Zarządu ZARC, a prowa-



dzili koleżanki: Lisa Lendeers PA2LS – Przewodnicząca Grupy Roboczej ds. Młodzieży 1. Regionu IARU oraz Annette Coenen DL6SAK – Kierownik Referatu DARC ds. Szkolenia i Młodzieży.

W pierwszej części spotkania (główny referent: Lisa PA2LS) omówiono bieżące działania Grupy, tj. promocję Dnia Dziecka w eterze (Kids Day) – organizowanego w styczniu i w czerwcu każdego roku, realizację corocznych spotkań międzynarodowych w trakcie imprezy Ham Radio, przyznawanie nagrody 1. Regionu IARU za działalność krótkofalarską wśród młodzieży (Ham Youth Award), dążenie do wzrostu liczby koordynatorów ds. młodzieży (reprezentujących krajowe organizacje krótkofalarskie) oraz do intensyfikacji działań promocyjno-medialnych (PR) w zakresie propagowania działań skierowanych do środowiska młodzieżowego, oraz realizację corocznych przedsięwzięć w ramach YOTA (ang. Youngsters On The Air – Młodzież w Eterze): letniego obozu międzynarodowego i grudniowej akcji dyplomowej (and. December YOTA month – Grudzień miesiącem YOTA) – obejmującej aktywność stacji obsługiwanych przez młodych operatorów, pracujących pod znakami z sufiksem „YOTA”).

Prowadząca wspomniała, że w ramach grudniowej akcji YOTA 2014 pracowało 35 stacji olicznosciowych (z Europy, Afryki, Azji oraz Karaibów), a w ramach edycji 2015 międzynarodowego obozu YOTA (organizowanego we Włoszech przez organizację ARI) zaplanowano udział 75 uczestników z 22 krajów. Nadmieniono także, że po raz pierwszy w imprezie tej uczestniczą przedstawiciele krajów pozaeuropejskich, a zorganizowano ją bez wykorzystania środków finansowych z Komisji Europejskiej, co dało możliwość położenia większego nacisku na typowo krótkofalarskie elementy programu całego przedsięwzięcia (inicjatywa YOTA ma nową stronę internetową (adres: [www.ham-yota.com](http://www.ham-yota.com)), której autorami są Koldy Yentel ON3YH oraz Robin ONL11943). Z kolei w drugiej części spotkania poinformowano o wdrażanych nowych działaniach programowych: ukierunkowanie na działania szkoleniowe oraz Młodzieżowy Program Kontestowy (ang. Youth Contest Programme/YCPC). W ramach YCP, młodzi krótkofalowcy ze stowarzyszeń członkowskich 1. Regionu IARU będą zapraszani do udziału w zawodach międzynarodowych – przy wykorzystaniu czołowych stacji kontestowych w różnych krajach (często pobyt w kraju przyjmującym będzie pierwszą ich wizytą w danym państwie), co umożliwi efektywną wymianę doświadczeń pomiędzy młodymi operatorami z kraju będącego gospodarzem imprezy a gośćmi z krajów uczestniczących. Jako przykłady czołowych stacji kontestowych, gotowych do uczestnictwa w programie, podano następujące stacje: 9A1A, 9A1RBZ, 4O3A, SK3W, ES5TV. Planuje się, że ekipę uczestników poszczególnej imprezy stanowić będzie grupa 6 młodych operatorów-gości – pochodzących z różnych krajów, oraz 6 młodych ope-

ratorów z kraju pełniących rolę gospodarza (akceptowane będą wszystkie poziomy doświadczenia w pracy kontestowej), a pierwsza edycja odpowiedniego programu zostanie zrealizowana jesienią 2015 oraz latem 2016 roku (w pierwszym roku – jedne zawody na danej stacji, łącznie – 4 edycje zawodów), jako przedsięwzięcie o charakterze eksperymentalnym.

W dalszej części spotkania kol. Nikola Percin 9A5W (b. członek Komitetu Wykonawczego 1. Regionu IARU) dokonał prezentacji krótkofalarskich działań skierowanych do młodzieży realizowanych w ramach aktywności chorwackich stacji kontestowych 9A1A i 9A1RBZ, przy ścisłej współpracy z Chorwackim Klubem DX-owym (Hrvatski DX Klub). Działalność obu stacji koncentruje się na uczestnictwie w zawodach i organizacji zajęć szkoleniowych (obejmujących przygotowania do egzaminów na licencję oraz szkolenia doskonalące), ze szczególnym ukierunkowaniem na młodzież (wspomniano o aktywnym udziale obu stacji w szkolnym programie ARISS (ang. Amateur Radio on the International Space Station), w ramach którego nawiązywane są łączności krótkofalarskie z międzynarodową stacją kosmiczną). Przy udziale zespołów składających się w dużej mierze z młodych operatorów – obie stacje osiągają czołowe wyniki w zawodach międzynarodowych, a na szczególną uwagę zasługuje pierwsze miejsce zajęte przez stację 9A1A w zawodach CQ WW RTTY 2014, kiedy to po raz pierwszy w skład ekipy wchodziło dziewięć młodych krótkofalowców w wieku 15–18 lat (3 YLs oraz 6 OMs). W działaniach obu stacji biorą również udział młodzi operatorzy spoza Chorwacji. Prelegent wspominał także, że prowadzone działania przyniosły wymierne efekty, w ramach których obecnie 39% Chorwackiego Klubu DX-owego stanowią osoby w wieku 15–18 lat! W ramach wniosków natury ogólnej Nikola 9A5W nadmienił również, że dzisiejsza młodzież nie jest zainteresowana wyłącznie komunikacją przez telefony komórkowe i Internet, a krótkofalarstwem naprawdę można ją zainteresować jako ciekawym hobby, jednak nie wystarczy tu wyłącznie pokaz „czystego krótkofalarstwa” (a dokładnie – samej pracy w zawodach) i wskazane jest zastosowanie „kontestowej otoczki” w ramach imprez typu obozowego (bardzo ważny jest aspekt międzyludzki takich przedsięwzięć), z wykorzystaniem ścisłej popularyzacji naszego hobby w szkołach (ważne jest przy tym wsparcie nauczycieli, niekoniecznie będących krótkofalowcami, jako osób „pierwszego kontaktu” – zachęcających do uczestnictwa w pierwszym „spotkaniu promocyjnym”). Prowadzący tę część prezentacji wspominał także o gotowości do przyjęcia na stacji 9A1A ekip składających się z przedstawicieli stowarzyszeń członkowskich 1. Regionu IARU (różne rodzaje zawodów) – w ramach pierwszej edycji programu YCP w latach 2015/2016, a także w latach kolejnych.

## INFORMACJA PRASOWA

### Szkolne łączności ARISS – zaproszenie dla szkół kandydujących

Szkoły zainteresowane edukacyjną rozmową w kosmosie z astronautą/kosmonautą na pokładzie Międzynarodowej Stacji Kosmicznej są zaproszone do złożenia wniosku.

W ramach ARISS-Europa zgłoszenia ze szkół w Europie, Afryce i na Bliskim Wschodzie będą zbierane przez trzy miesiące: luty, marzec i kwiecień 2016.

Formularz zgłoszeniowy jest dostępny na stronie pod podanym adresem:

[www.ariss-eu.org/schoolcontacts.htm](http://www.ariss-eu.org/schoolcontacts.htm)

Proszę pobrać formularz z pkt. 2) z lewej bocznej kolumny na stronie. Aplikację należy przekazać pocztą elektroniczną (e-mail) na adres:

[school.selection.manager@amsat.it](mailto:school.selection.manager@amsat.it)

Wraz z wnioskiem, szkoła proszona jest o przedstawienie projektu edukacyjnego ukierunkowanego na przestrzeń kosmiczną.

Wnioski będą rozpatrywane w maju 2016. Szkoły zostaną wybrane do łączności radiowej ARISS z astronautą lub kosmonautą na pokładzie Międzynarodowej Stacji Kosmicznej w następnym roku szkolnym, w okresie: luty – czerwiec 2017 r.

Projekt edukacyjny będzie jednym z głównych kryteriów wyboru.

Więcej szczegółów można znaleźć tutaj:

[www.ariss-eu.org/schoolcontacts.htm](http://www.ariss-eu.org/schoolcontacts.htm)

Dziękuję za przekazanie tej informacji do zainteresowanych szkół.

*Gaston Bertels, ON4WF, Przewodniczący ARISS-Europe  
Armand Budzianowski, SP3QFE – Mentor ARISS-Europa  
Tłum.: Paweł Zakrzewski, SP7TEV – Oficer łącznikowy IARU  
– PZK*

## SILENT KEYS

W OSTATNIM CZASIE ODESZLI  
OD NAS NA ZAWSZE:

SP7MGG CZESŁAW SZCZĘŚNIAK S.K.  
SP6TRU BOGDAN RAJCZAKOWSKI S.K.  
SPQ6JFI BERNARD KORCZYŃSKI „BIERNIT” S.K.



*młody*  
**TECHNIK**

# *młody* **m.tech**nik

Ciekawi świata są zawsze młodzi

**ZAPRENUMERUJ  
- TERAZ  
O 1/3 TANIEJ!**

Na progu nowego roku  
szkolnego Młody Technik  
dostępny jest w prenumeracie  
ze zniżką

**33%**



**Nie musisz płacić ~~140,00 zł~~ za 12 kolejnych numerów w kiosku (9,90 zł x 12 = 118,80 zł). Jeśli zamówisz prenumeratę we wrześniu, zapłacisz tylko **79,60 zł!****

**Jak zamówić:**

**drogą mailową**  
[prenumerata@avt.pl](mailto:prenumerata@avt.pl)

**telefonicznie**  
**22 257 84 22**

**na stronie**  
[www.avt.pl/prenumerata](http://www.avt.pl/prenumerata)

albo po prostu wpłacając 79,60 zł na konto AVT-Korporacja sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11,  
BGŻ BNP Paribas 97 1600 1068 0003 0103 0305 5153.



# PRESIDENT

ELECTRONICS POLAND



**LEGENDARNE MODELE PRESIDENTA  
POWRACAJĄ  
W NOWEJ ODSŁONIE**



PRESIDENT  
**GRANT II**

PRESIDENT  
**LINCOLN II**



[www.president.com.pl](http://www.president.com.pl)  
e-mail: [president@president.com.pl](mailto:president@president.com.pl)